Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Breslau
(Direktor: Professor Dr. Lange †,
z. Zt. beauftragter Direktor:
Dozent Dr. med. habil. Werner Wagner)

Laufende Untersuchungen des Blutbildes bei 33 Schizophrenen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Maria Lobe
aus Breslau

Breslau 1939

Druck: Schlesische Verlagsanstalt und Druckerei Karl Klossok, K.-G., Breslau 1, Hummerei 39-42

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Breslau

---

1. Referent: Doz. Dr. Wagner
2. Referent: Prof. Dr. Gutzeit
Dekan: Prof. Dr. H. Vogt

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Schon seit vielen Jahren liegen Ergebnisse von Untersuchungen über die Morphologie des Blutes bei der Schizophrenie vor. Es ist deshalb angezeigt, zunächst an Hand der Literatur festzustellen, was die Untersuchungen an gemeinsamen Resultaten ergeben haben, und wie weit sie sich auf der anderen Seite widersprechen. Erst wenn die Frage entschieden ist, ob das Blutbild bei Schizophrenie wirklich etwas Charakteristisches aufweist oder zum mindesten für bestimmte Formen und Zustände irgend etwas zeigt, was bei anderen Psychosen nicht oder nicht in demselben Maße vorkommt, ist man berechtigt, weitere Schlüsse zu ziehen. Nur bei eindeutiger Bejahung ist es möglich, bei Feststellung der Diagnose, des vorliegenden Zustandsbildes, der Prognose und eventuell auch bei Erforschung der Ätiologie der Schizophrenie überhaupt das Blutbild mitsprechen zu lassen, was von verschiedenen Untersuchern tatsächlich bereits versucht worden ist. Kann diese Grundfrage aber nicht bejaht werden, so muß der Untersuchung des Blutes bei der Schizophrenie nach der üblichen Methode an sich jeder praktische Wert abgesprochen werden, und es ist noch weniger statthaft, aus dem Blutbild Folgerungen über die Ätiologie der Schizophrenie zu ziehen. Die Ergebnisse der Literatur sind durchaus nicht einheitlich. Die einzelnen Untersucher kommen meist zu Ergebnissen, die nicht für alle Fälle gelten. Zum Teil ist das zugrunde liegende Material recht gering, und besonders die älteren Untersucher haben sich zuweilen mit einem Blutbild bei einem Kranken begnügt. Dazu kommt, daß die Diagnosenstellung manchmal sicher zu großzügig ist.

Untersuchungen des roten Blutbildes sind nicht sehr zahlreich.

Normalwerte für Hb. und Erythrozyten werden von Krüger 1913 und Wuth 1922 beschrieben. Eine Vermehrung der Erythrozyten in Ruhe wird von Lundvall 1912 angegeben, von Goldstein und Reichmann nur für die Hebephrenie. Sie berichten von Werten bis 7 800 000, die in der Erregung bis 2 275 000 fallen, und zwar bei Normalwert des Hb. Höhere Werte für Hb. und Erythrozyten werden für alle Zustände von Ostmann 1933 beschrieben. Das Hb. ist danach meist 100 %, die Erythrozyten liegen in mehr als der Hälfte der Fälle über 5 500 000.

Bei der Katatonie sind die Erythrozyten nach Goldstein und Reichmann meist vermehrt, sie geben Zahlen von 6 870 000 bis 7 550 000 an.

Gleichzeitige Vermehrung des Hb will Neustadt 1925 gefunden haben. Nach Itten 1914 besteht diese bei den meisten Fällen; als Höchstzahl wird 7 600 000 angegeben. Jahn und Greving 1937 geben eine Vermehrung für die meisten Fälle von katatonem Stupor an und finden bei diesen auch Jugendformen.

Die Zahl der Leukozyten ist normal nach Wuth, häufig aber nicht erheblich vermehrt nach Heilemann 1910. Zimmermann 1914 findet bei 96 Zählungen 41 mal Leukopenie, mit Werten bis zu 3—4000, 46 mal Leukozytose von durchschnittlich 10 000. Nach Ostmann ist die Zahl bei Beginn der Psychose am höchsten; dabei soll sie noch nicht in 1/10 der Fälle unter der Norm liegen, besonders vermehrt aber bei psychomotorischer Unruhe sein. Unter der Norm ist die Zahl bei endgültiger Demenz und zum Teil bei chronischen Fällen. Im Prinzip dasselbe berichtet Itten, der aber angibt, daß die Leukozytose vom Erregungszustand unabhängig sei.

Bei der Hebephrenie sind die Leukozyten nach Pförtner im allgemeinen ganz normal oder leicht vermehrt, zum Teil auch vermindert, ebenfalls meist normal aber mit Zunahme bei Erregung nach Goldstein und Reichmann. Vermehrung fand in 70 % der Fälle Krüger, eine geringe Erhöhung häufig Itten.

Die Leukozyten sind nach Krüger und Itten bei der Katatonie seltener vermehrt als bei der Hebephrenie. Sie sind meist vermehrt nach Neustadt, durchweg vermindert nach Goldstein und Reichmann, und zwar bei alten und schweren Fällen bis 3000, ja bis 1500.

Das Differentialblutbild wurde nach den verschiedensten Richtungen hin untersucht. Ein Teil der Untersucher berichtet ganz allgemein über Blutbilder bei Schizophrenie. Von diesen fanden Wuth 1922 und Bowmann, Eidson und Burladge 1922 keine Abweichungen von der Norm. Demgegenüber liegen Ergebnisse von Heilemann 1910 und Zimmermann 1914 vor. Beide geben einstimmig eine Abnahme der Segmentkernigen, eine Vermehrung der Eosinophilen, der Monozyten und der Lymphozyten an. Als Normalzahl der Lymphozyten gelten bei beiden bis 25 %. Zimmermann gibt eine Vermehrung der Lymphozyten an, die nicht selten 30—40 % beträgt. Auch 60 % wurden beobachtet. Geht man aber davon aus, daß nach Schilling die obere Grenze der Norm für die Lymphozyten 35 % beträgt, so ist die angegebene Lymphozytose nach heutiger Anschauung in der Regel recht unerheblich. Zimmermann gibt auch eine teilweise Vermehrung der Basophilen an.

Andere Autoren machen bei ihren Untersuchungen zwischen verschiedenen Formen der Schizophrenie Unterschiede. So be-

richteten über Ergebnisse bei der Hebephrenie Pförtner und Krüger 1913. Beide geben Abnahme der Neutrophilen und Zunahme der Lymphozyten an. Die Abnahme der Neutrophilen beträgt nach Krüger selten unter 50 %, Pförtner gibt als untersten Wert 49,1 % an. Die Lymphozyten betragen nach Pförtner höchstens 38,8 %, nach Krüger 30—40 %. Auch hier wird als oberste Grenze der Norm 25 % angenommen. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Goldstein und Reichmann 1914, die aber nur wenige Fälle untersuchten und auch eine andere Diagnosestellung haben. Die Eosinophilen sind nach Krüger in 32 % der Fälle vermehrt, dabei soll stärkere Eosinophilie bei älteren Fällen bestehen. Nach Pförtner sind die Eosinophilen in 15 % vermehrt und in 43 % vermindert. Pförtner gibt außerdem für wenige Fälle eine Vermehrung der Basophilen und für die meisten eine solche der Monozyten an.

Ergebnisse über Katatonie liegen von Krüger 1913 und Neustadt 1925 vor. Nach Krüger ist die Zahl der Neutrophilen meist normal oder fast normal. Die Lymphozyten zählen nur in 20 % der Fälle mehr als 30 %. Die Eosinophilen sind in 76 % der Fälle vermehrt, im Höchstfall bis zu 21 %. Bei 24 % der Katatoniker sind die Blutbilder ganz normal, es handelt sich dabei um Endzustände. Nach Neustadt betragen die Neutrophilen in ⅔ der Fälle weniger als 65 % (unterster Wert 35 %), die Lymphozyten in ⅔ der Fälle mehr als 30 %. Die Eosinophilen und Monozyten sollen normal gewesen sein. Eine stärkere Zunahme der Lymphozyten geben Goldstein und Reichmann an.

Bei Paraphrenien beschreibt Carrière 1931 normale oder fast normale Blutbilder.

Andere Untersucher haben zwischen bestimmten Formen der Schizophrenie keinen Unterschied gemacht, dafür aber den einzelnen Patienten in verschiedenen Stadien der Krankheit untersucht. Sie fanden dabei verschiedene Verläufe. Die erste Untersuchung dieser Art wurde von Lundvall 1912 ausgeführt, der nach Wuth „Blutkrisen" beschrieb. Danach sind die Neutrophilen und Eosinophilen in der Ruhe vermindert, in der Erregung die Neutrophilen vermehrt, die Eosinophilen erst vermindert und später stärker vermehrt. Das gleiche Verhalten für die Neutrophilen beschreibt Leupoldt 1925, der aber für die Eosinophilen gerade zu den umgekehrten Befunden kommt, es soll nämlich bei längerdauernder Erregung ein Absinken, in Ruhe eine ungewöhnliche Höhe eintreten. Leupoldt gibt aber selbst an, daß die Bewegung der Eosinophilen manchmal auch gerade umgekehrt verlaufe. Im übrigen hält der Autor seine Ergebnisse nicht für spezifisch für Schizophrenie. Er gibt an, daß bei oft wiederholten

Untersuchungen nennenswerte Veränderungen des weißen Blutbildes bei Geisteskranken überaus häufig seien. Einen Wechsel des Blutbildes mit dem Zustandsbild gab auch Itten 1914 an. Itten beschrieb eine Zunahme der Neutrophilen bei Besserung, aber auch bei kürzer dauernder Erregung und Exacerbationen, dazu eine Lymphozytose bei Verschlechterung (Chronischwerden). Dieselben Angaben findet man bei Sagel 1930 wieder. Danach hat bei frischen akuten Schüben das Blutbild den Charakter der reinen neutrophilen Kampfphase (Eosinophile meist vorhanden). Bei älteren, aber noch im Prozeß befindlichen Fällen besteht neben der Leukozytenverschiebung Lymphozytose. Bei Remissionen und Dauerformen steht die Lymphozytose im Vordergrund, bei Endzuständen findet S. mehr normale Blutbilder. Bei Sagel entsprachen von 96 Schizophrenen 86 diesem Typus, der dem „der wenig virulenten, fieberlos verlaufenden chronischen Infektion" entsprechen soll. Eine Bestätigung erfährt Sagel durch Carrière 1931, der 94 Schizophrene in verschiedenen Stadien untersuchte. Verfasser glaubt, daß die Beobachtung der Linksverschiebung auch eine praktische Bedeutung gewinnen werde, „da sie ein Symptom des aktiven Prozesses ist". Carrière fand bei aktiven Schizophrenien bis über 20 % Stabkernige, bei chronischen Fällen, affektleeren Endzuständen und abgeklungenen Schüben weniger, und zwar 7—12% Stabkernige. Im Gegensatz zu Sagel stellte Carrière bei Remissionen normale oder fast normale Blutbilder fest. Nichts wesentlich Neues gegenüber Sagel und Carrière ergeben die Untersuchungen von Ostmann 1933. Nur zeigen nach seinen Angaben die Eosinophilen bei frischen Fällen einen Tiefstand oder normalen Mittelwert, während sie bei in Demenz geendeten Fällen und auch bei älteren chronischen Fällen häufig vermehrt sein sollen. Ostmann glaubt, an Hand von fortlaufenden Blutuntersuchungen Aufschlüsse über die Dauer und den Stand der Erkrankung geben zu können, darüber hinaus eine Vervollständigung der Anamnese zu erreichen und Prognose, Behandlungsaussichten und Erfolg festsetzen zu können.

In neuester Zeit erschienen von Scheid Ergebnisse von Blutuntersuchungen, die während „febriler Episoden" gemacht wurden. Scheid hält die febrilen Episoden für zeitlich begrenzte Einlagen bei Psychosen mit unbekannter Grundkrankheit und glaubt, daß diese Grundkrankheit während der Episoden leichter faßbar sei. Diese febrilen Episoden sind auch in einem großen Material nicht gerade häufig. Zudem ist die Diagnosestellung sehr großzügig, so daß bei den angeführten Fällen zuweilen gezweifelt werden muß, ob es sich überhaupt um Schizophrenien handelt. Die bei den Episoden vorkommenden Blutveränderungen sind so-

wohl für das rote wie für das weiße Blutbild nicht einheitlicher Art. Für wesentlich wird ein Färbeindexsturz durch Haemolyse vor Ausbruch des Fiebers gehalten. Es muß hier auf die Originalarbeit verwiesen werden, besonders da bei unseren Fällen febrile Episoden nicht beobachtet wurden.

Überblickt man die Literatur, so ist es für den Psychiater nicht einfach, mit den mannigfachen Behauptungen etwas anzufangen. Es soll hier daran erinnert werden, daß sogar von haematologischer Seite immer wieder gewarnt wird, auf das Blutbild zu großen Wert zu legen. Warum sollte uns das Blutbild dann gerade bei der Schizophrenie, über deren körperliche Symptome uns so gut wie nichts Sicheres bekannt ist, weiterführen? Es ist auch sehr zu bezweifeln, daß in den Anstalten Geisteskranke gründlich und fortlaufend körperlich untersucht werden können, so daß man wirklich jede interkurrente Erkrankung, jede chronische Infektion sicher erkennen kann. Außerdem sind die haematologischen Ergebnisse durchaus nicht lückenlos und abgeschlossen. Man findet keine Literatur über fortlaufende Untersuchungen unter stets gleichen Bedingungen bei Gesunden. Spontane Schwankungen des Blutbildes werden zwar immer wieder vermutet, aber wir wissen nichts Sicheres darüber. Es werden Veränderungen des Blutes durch Klima, Nahrung, Bewegung, Erregung, Injektionen, warme und kalte Bäder u. a. beschrieben, und sicher werden im Laufe der Zeit noch neue Einflüsse erkannt werden. Untersuchungen über durch Schlafmittel verursachte Blutbildveränderungen sind kaum vorhanden. Wollten wir aber bei Untersuchungen an Geisteskranken wirklich alle ausschalten, die unter irgendeinem der möglicherweise störenden Einflüsse stehen oder stehen können, was für Fälle bleiben dann in den Anstalten überhaupt noch übrig?

Aus diesen Fragen heraus wurden an der Breslauer Universitäts-Nervenklinik Blutuntersuchungen bei Schizophrenen ausgeführt und dabei bewußt auf jede Auslese der Patienten verzichtet. Im Laufe von fünf Monaten wurden von allen sicher diagnostizierten Schizophrenien, die bereits in der Klinik waren, und den Neuaufgenommenen bis zu ihrer Entlassung oder bis zum Abbruch der Untersuchungen laufend morgens nüchtern Blutbilder hergestellt. Insgesamt wurden bei 33 Schizophrenen über 1000 Blutuntersuchungen vorgenommen. Anfangs wurde jeder Patient täglich untersucht und dann, falls nicht eine Insulinkur durchgeführt wurde, nach kürzerer oder längerer Zeit in Abständen von zwei bis vier Tagen. Es wurde nur darauf geachtet, daß die Blutentnahme vor dem Frühstück und im allge-

meinen vor, nur selten wenige Minuten nach der Insulinspritze erfolgte. Meistens lagen die Patienten bei der Blutentnahme noch im Bett. Aber ein vorzeitiges Aufstehen und Betätigung auf der Station konnte oft nicht verhindert werden, zumal der Tageslauf der Patienten und die Ordnung auf der Abteilung durch diese Untersuchung nicht gestört werden sollte.

Für Fragen der Technik der Blutentnahme und der Auszählung des Differentialbildes waren die Angaben von Schilling maßgebend, und auch seine Normalwerte wurden zugrundegelegt. Es werden dabei für die Leukozyten 6—8000 für normal angesehen, ohne daß eine Verminderung auf 5000 und Erhöhung auf 9000 weit aus dem Rahmen des Normalen fällt. Für das Differentialbild gelten folgende Zahlen im Durchschnitt und mit Schwankungen in der Norm: Jugendliche bis 1%, Stabkernige 3—5 %, Neutrophile 67 % (59—72 %), Eosinophile 3 % (2—4 %), Basophile 0,5—1 %, Lymphozyten 23 % (21—35 %). Bei jedem Blutbild wurden, so wie es auch für praktische Zwecke im allgemeinen geschieht und bei psychiatrischen Untersuchungen in der Regel geschehen ist, 100 Zellen ausgezählt. Dadurch vergrößert sich zwar die Fehlergrenze, aber im Hinblick auf die häufigen Untersuchungen konnte auf größere Auszählungen verzichtet und so ein einheitliches Material geschaffen werden. Bei Auswertung der Ergebnisse sollen die wesentlichen Punkte der Literatur berücksichtigt werden, also gleiche Krankheitsform, aber auch sonstige gleiche Zustandsbilder im Blutbild verglichen werden. Darüber hinaus soll auch festgestellt werden, ob ein Einfluß der Therapie erkannt werden kann. Soweit es nicht besonders erwähnt wird, handelt es sich um körperlich gesunde Patienten.

Untersuchungen bei Hebephrenen, Fall 1—9.

Rotes Blutbild:

In 3 Fällen tägliche Untersuchungen, in 6 Fällen mindestens 2 Untersuchungen in der Woche. Bei einem männlichen Patienten zeigte das Hb. keine Abweichungen von der Norm, die Erythrozyten waren bei 5 von 14 Zählungen leicht über 5 Millionen vermehrt, wobei die Höchstzahl 5 120 000 betrug. Bei einer Patientin wurde bei 10 von 20 Untersuchungen die Normalzahl überschritten, dabei betrug die Höchstzahl 4 780 000, während das Hb. immer normal war. In einem Falle waren die Hb.-Werte 75 bis 80%, die Erythrozyten immer um 4 Millionen herum. Bei den übrigen Patienten lagen die Werte des Hb. um 80—85% und vereinzelt bis 90%, die Werte für Erythrozyten zwischen 4—4,5 Mil-

lionen und nur ganz vereinzelt etwas darüber. Man kann also sagen, daß die Werte des roten Blutbildes bei zahlreichen Untersuchungen vereinzelt über der Norm lagen und häufig an der oberen Grenze der Norm. In 5 Fällen wurde immer wieder einmal eine geringfügige Anisozytose beobachtet, dazu gelegentlich Mikrozyten, seltener Megalozyten.

Differentialbilder:

Fall 1. Eine 19jährige Schülerin E. W. (Krankenblatt 1581/37). Das Blutbild dieser Patientin fällt völlig aus dem Rahmen, da die Kranke meist fieberte, zeitweise hustete, einen geröteten Rachen hatte und schließlich an einer Pneumonie ad Exitum kam. Die Gesamtleukozyten waren meist unter der Norm und nur während der Pneumonie darüber. E. W. hatte als Folge der interkurrenten Erkrankung teilweise eine erhebliche Linksverschiebung mit Stabkernigen bis zu 14% und nur vereinzelt normale Blutbilder. Im übrigen wies das Blutbild sehr unregelmäßige Schwankungen auf, bei denen immer wieder Lymphopenie in den Vordergrund trat. Daneben kam aber auch Neutropenie und Lymphozytose vor.

Die Einteilung der übrigen 8 Fälle soll nach den Gesamtdurchschnittszahlen der Neutrophilen und Lymphozyten erfolgen.

Nur geringfügige Abweichungen von der Norm zeigten die Werte im Fall 2 und 3.

Fall 2: Eine 37jährige Bedienungsfrau S. (Krankenblatt 812/37). Es handelt sich dabei um eine alte, erscheinungsarm verlaufende Hebephrenie, bei der keine Sinnestäuschungen nachzuweisen waren. Pat., die zur Begutachtung eingewiesen wurde, zeigte eine weitgehende Charakterveränderung. Sie war ausgesprochen negativistisch und affektiv stumpf, motorisch steif und maniriert. In der Klinik verhielt sie sich ruhig und zeigte keinerlei Veränderungen im Krankheitsprozeß. Sie erhielt keine Medikamente.

Es wurden in 18 Tagen 13 Blutbilder gemacht, von denen 9 normal waren.

Die Zahl der Leukozyten betrug 2800—6000, davon lagen nur 2 Werte über 5000.

Die Mittelwerte des Differentialbildes und die dazugehörigen Extremwerte waren: Neutrophile 68,5% (61—85%), Lymphozyten 20,3% (11—28%), Eosinophile 4,3% (1—7%), die übrigen Zellarten in der Norm. Dabei waren die ersten 9 Blutbilder mit Schwankungen von durchschnittlich 5% für die Neutrophilen und 3% für die Lymphozyten ganz in der Norm, während in den letzten 4 Tagen eine Lymphopenie auftrat mit Vermehrung der Neutrophilen, für die keine Ursache zu erkennen war. Es handelt

sich also bei einem abgelaufenen Prozeß um eine meist vorhandene leichte Eosinophilie und plötzlich auftretende Lymphopenie, der keine andere erkennbare Erscheinung parallel geht.

Fall 3: Eine 24jährige Studentin Z. (Krankenblatt 128/37), die schon immer etwas eigenartig war und sich in den letzten Monaten sehr verändert hatte. Sie vernachlässigte sich, wurde frech und zänkisch. Da ein Suicidversuch befürchtet wurde, kam sie in die Klinik. Hier war die Pat. meist in leerer Erregung, läppisch, distanzlos, affektiv sehr abgeflacht. In ihrem Verhalten zeigte sich während der Untersuchungszeit keine wesentliche Veränderung. Am 4. Tage der Blutuntersuchungen wurde mit einer Insulinkur begonnen. Sie bekam täglich Sedormid.

Es wurden in 14 Tagen 13 Blutbilder angefertigt, davon waren 7 in der Norm.

Die Zahl der Leukozyten betrug 3000—7800, dabei lagen nur 3 Werte über 5000.

Mittelwerte des Differentialbildes: Neutrophile 58% (51—68%), Lymphozyten 23,5% (16—33%). Unter dem Einfluß eines durch wenig Luminal verursachten Exanthems waren die Stabkernigen an den ersten beiden Tagen vermehrt, in der übrigen Zeit betrugen sie durchschnittlich 4,5 % (3—6 %). Die Eosinophilen betrugen durchschnittlich 3,2 % (2—6 %), wobei die Werte über 3 % in der Zeit der Insulinkur vorkamen. Auffallend war eine Basophilie von durchschnittlich 3% (0—7%). Die Zahl der Monozyten war immer in der Norm. Die zum Teil erheblichen Schwankungen innerhalb der Werte für Neutrophile und Lymphozyten waren völlig regellos verteilt.

Möglicherweise zeigen diese beiden Pat. S. und Z. nur deshalb so relativ geringfügige Abweichungen von der Norm, weil sie nur innerhalb von 14 Tagen untersucht wurden.

Einen auffallenden plötzlichen Wechsel im Charakter des Blutbildes zeigt folgender Fall.

Fall 4. Ein 26jähriger Angestellter S., der seit 3 Monaten Minderwertigkeitsgefühle und Selbstmordabsichten hatte. Daneben litt er an Verfolgungsideen, Halluzinationen und Körpersensationen. Er zeigte Mangel an Taktgefühl, war läppisch, zerfahren und maniriert. In der Klinik war er meist ruhig und erhielt keine Schlafmittel. Es wurde bald mit einer Insulinkur begonnen, die auf Wunsch des Pat. nach 4 Wochen abgebrochen wurde. Bereits in der 2. Woche der Kur wurde das Verhalten des Pat. geordneter, es besserte sich dann ständig, wobei der Pat. aber immer noch läppisch war. Nach 9 Wochen konnte er völlig geordnet entlassen werden.

Bei ihm wurden in 9 Wochen 41 Blutbilder angefertigt, von denen 19 in der Norm lagen.

Die Leukozyten schwankten zwischen 3600—8400, dabei waren die meisten Werte in der Norm, Abweichungen nach unten aber häufig.

Dem gleichmäßigen Krankheitsverlauf entsprach ein ganz anderer der Blutbilder. Abgesehen davon, daß Blutbilder wie am Anfang auch in der Remission vorkamen, waren diejenigen der ersten 3½ Wochen von den späteren im ganzen doch verschieden.

In den ersten Wochen war die Durchschnittszahl der Neutrophilen 65 % (58—73 %), die der Lymphozyten 23 % (19—31 %). Dabei waren die Schwankungen von Tag zu Tag im allgemeinen nicht sehr erheblich. Die Durchschnittszahl der Eosinophilen betrug 3,5%, mit unregelmäßigen Schwankungen zwischen 1—11%, die der Monozyten 4,5% (1—12%). Die Werte schwankten in dieser Zeit gleichmäßig um einen normalen Mittelwert und zeigten keine bleibende Veränderung, obgleich der Zustand des Patienten in der zweiten Hälfte der Zeit gegenüber dem Anfang deutlich besser war.

Die Durchschnittszahlen der letzten Wochen waren folgende: Neutrophile 53,2 % (45—60 %), Lymphozyten 31,5 % (25—37 %), Eosinophile 7,1 % (3—10 %), Monozyten 5,7 % (3—10 %). Auch hierbei waren die täglichen Schwankungen relativ gering. Das Blutbild dieser letzten Wochen war so, wie es von Pförtner und Krüger für die Hebephrenie beschrieben wurde, es fiel aber hier bereits weitgehend in die Remission. Die Insulinkur wurde nach eingetretener Blutbildveränderung noch einige Zeit fortgesetzt, so daß diesem plötzlichen Wechsel keine andere Erscheinung parallel ging. Die höchsten Werte für die Eosinophilen traten nach der Insulinkur auf.

Bei 2 Patienten lag die Durchschnittszahl der Neutrophilen unter 59%, die der Lymphozyten über 30%. Klinisch haben aber beide Fälle nichts Gemeinsames. Einmal handelt es sich um eine Verschlechterung eines akuten Prozesses (Chronischwerden), das andere Mal um einen abklingenden akuten Schub mit völliger Remission unter Insulin.

Fall 5. Eine 32jährige Haustochter W. (Krankenblatt 1496/37), die 6 Monate vor Beginn der Blutuntersuchungen in einem kurz vorher begonnenen schweren Erregungszustand in die Klinik eingewiesen wurde. Sie litt an Halluzinationen, hatte starken Rededrang, war zerfahren und läppisch. Vor Beginn der Untersuchungen hatte sie ohne Erfolg eine Cardiazolkur durchgemacht. Sie war bis zu ihrer Verlegung in die Provinz weiter sehr unruhig und zeitweise aggressiv, dabei nicht mehr ansprechbar. Sie erhielt reichlich Barbitursäuremittel und Hyoscin, zeitweise auch noch Medinal am Tage, wodurch sie etwas ruhiger wurde.

Es wurden in 26 Tagen 22 Blutbilder gemacht, von denen 13 in der Norm lagen.

Die Leukozyten betrugen 4400—9600, wobei nur wenige Werte von der Norm abwichen.

Die Mittelwerte der Differentialbilder waren: Neutrophile 58,5 % (43—68 %), Lymphozyten 31 % (22—40 %), Stabkernige 3,3 % (1—8 %), Eosinophile 2,5 % (1—6 %), Monozyten 3 % (0—6 %). Die normalen Blutbilder waren zwischen denen mit Lymphozytose und Neutropenie unregelmäßig verteilt. Die Lymphozyten überschritten dabei nur bei 5 Untersuchungen 35 %. Die Eosinophilen zeigten die höchsten Werte bei den größten Schlafmittelmengen. Gleichartige Veränderungen des Blutbildes bei stärkerer Erregung waren nicht zu erkennen.

Fall 6. Eine 18jährige Kontoristin B. (Krankenblatt 675/37), die schon einige Zeit vorher durch vieles Reden auffällig wurde. Sie kam einen Monat vor Beginn der Untersuchungen in einem plötzlich entstandenen Verwirrungszustande in die Klinik. Sie halluzinierte, äußerte Verfolgungsideen, war läppisch, lachte und weinte durcheinander. Dabei fühlte sie sich selbst krank. In den ersten Tagen der Untersuchungen war das Verhalten noch wechselnd, es besserte sich dann aber bald und ständig zunehmend. Bei Beginn der Untersuchungen wurde gerade mit einer Insulinkur begonnen. Die Pat. erhielt dauernd mäßige Mengen Schlafmittel.

Es wurden in 31 Tagen 26 Blutbilder gemacht, von denen 13 in der Norm lagen.

Die Leukozyten betrugen 2600—8400, wobei die meisten Werte zwischen 4000 und 6000 lagen.

Dabei ergaben sich folgende Mittelwerte: Neutrophile 58 % (44—75 %), Lymphozyten 33,2 % (15—47 %), Stabkernige 2,5 % (1—7 %), Eosinophile 1,6 % (0—4 %). Monozyten und Basophile entsprachen immer der Norm.

Das Blutbild war am Anfang bei noch wechselndem Verhalten nicht anders als in der Remission. In der zweiten und dritten Woche waren die Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung ohne erkennbaren Grund am größten. Es wechselten hier Lymphozytose, Lymphopenie und normale Blutbilder in kürzesten Abständen. Die Lymphozytenwerte lagen im ganzen zweimal unter und zehnmal über der Norm. In der vierten Woche bestand reine Lymphozytose, in der letzten Woche wieder Schwankungen um den Mittelwert. Es handelt sich hier also um erhebliche unregelmäßige Blutbildschwankungen während einer Insulinkur.

Bei den 3 letzten Hebephrenen lag der Gesamtdurchschnittswert der Neutrophilen über 71 %, der der Lymphozyten unter 21 %.

Fall 7. Ein 22jähriges Mädchen M. (Krankenblatt 837/37), das wenige Tage vor Beginn der Untersuchungen in einem schweren Erregungszustand eingeliefert wurde. Ein ähnlicher Zustand bestand bei der Pat. bereits einmal vor einigen Jahren. Sie gab an, in der letzten Zeit nachts

häufig Herzklopfen, Angst und eine innere Unruhe zu haben. Pat. zeigte eine ausgesprochene fahrige Motorik, war leicht aggressiv, spuckte viel herum. Sie klagte dauernd über schlechten Geruch und äußerte zeitweise Vergiftungsideen. Sie sprach dauernd so viel, daß sie schon ganz heiser davon war. Die Pat. erhielt laufend Barbitursäuremittel, dazu meist Hyoscin und Abasin. Eine Insulinkur konnte nicht zu Ende geführt werden, da eine stark juckende Urticaria mit Fieber auftrat. Die Pat. zeigte während der Untersuchungszeit keine Veränderung im Krankheitsprozeß.

Es wurden in 32 Tagen 24 Blutbilder angefertigt, von denen 14 in der Norm lagen.

Die Leukozyten betrugen 5200—10 800, wobei die meisten Werte in der Norm lagen. Häufige Abweichungen nach oben gingen nicht immer mit stärkerer Erregung einher.

Mittelwerte der Differentialwerte: Neutrophile 71,2 % (61 bis 81 %), Lymphozyten 20,5 % (13—33 %), Eosinophile 2 % (0—6 %), die übrigen Zellarten in der Norm. Nur während der Urticaria bestand eine Vermehrung der Stabkernigen bis zu 11 %. Die Blutbilderschwankungen waren während und vor der Insulinkur in gleicher Weise unregelmäßig. Während der Urticaria waren die Schwankungen nur gering. Die höheren Werte der Eosinophilen waren in den letzten Tagen der Insulinkur vorhanden.

Ähnliche Durchschnittszahlen wie der Fall 7 zeigte auch ein 16jähriges Mädchen P. (Krankenblatt 1078/37), deren Krankheitsbild am Anfang durchaus an Hebephrenie denken ließ. In dieser Zeit wurden bei ihr in 23 Tagen 12 Blutbilder gemacht. Später zeigte sie eindeutig das Bild einer Manie. Während der Untersuchungszeit war die Pat. dauernd sehr unruhig und mußte reichlich Schlafmittel bekommen. Am 7. Tage wurde mit einer Insulinkur begonnen. Die Leukozyten betrugen 4400—10 800, dabei lagen die meisten Werte in der Norm.

Mittelwerte: Neutrophile 72,6 % (57—80 %), Lymphozyten 20 % (12—33 %), die übrigen Zellformen immer in der Norm. Nach den ersten 3 Tagen waren die Abweichungen von den Durchschnittszahlen nur noch sehr gering, und auch während der Insulinkur veränderte sich das Blutbild nicht.

Die Pat. hatte mit dem Fall 7 die dauernde starke Unruhe, die reichlichen Schlafmittel, das Insulin gemeinsam. Dazu kamen die ähnlichen Werte des Blutbildes, nur mit geringeren Schwankungen. Es handelte sich aber um einen ganz anderen Krankheitskreis, wenn auch die manische Pat. verschiedene hebephrene Züge aufwies.

Die beiden letzten Hebephrenen zeigten deutliche Lymphogenie.

Fall 8. Eine 20jährige Haustochter S. (Krankenblatt 968/34), die in den letzten Jahren mehrmals in der Klinik war. Es war ein chronisch verlaufender Prozeß, bei dem degenerative Erscheinungen deutlich hervortraten. Früher bestanden Vergiftungs- und Beziehungsideen. Pat. wurde zu einer Insulinkur eingewiesen. Zu Beginn der Untersuchungszeit war sie sehr läppisch, frech, unglaublich distanzlos, lachte und weinte durcheinander. Dabei war sie affektiv völlig leer und nicht ansprechbar. Im Laufe der 3. Woche wurde die Pat. affektiv bereits deutlich wärmer, sie zeigte bis zum Schluß der Untersuchungen eine wesentliche Besserung. Dazwischen war allerdings das Verhalten immer noch wechselnd und besonders an Tagen ohne Insulin sehr läppisch. Die Pat. erhielt laufend Barbitursäuremittel und zeitweise noch Hyoscin.

Es wurden bei ihr in 8 Wochen 45 Blutbilder angefertigt, von denen 13 in der Norm lagen, während die übrigen Lymphopenie zeigten.

Die Leukozyten betrugen 4000—9800, wobei Normalwerte ebenso häufig waren wie Abweichungen nach oben und unten.

Die Mittelwerte des Differentialbildes waren: Neutrophile 73,7 % (61—85 %), Lymphozyten 17,3 % (9—31 %), Eosinophile 3 % (0—9 %), die übrigen Zellformen waren immer in der Norm. Die Schwankungen der Neutrophilen betrugen von Tag zu Tag durchschnittlich 5 %. Von den normalen Blutbildern lagen 6 vor und zu Beginn der Insulinkur, aber auch da bestanden bereits starke Differenzen zwischen den einzelnen Blutbildern. Die übrigen normalen Blutbilder waren zwischen den anderen unregelmäßig verteilt. Es herrschte dann eine völlige Regellosigkeit. Die Eosinophilen zeigten von der 2. Insulinwoche an eine zeitweise Erhöhung auf 5—9 %.

Fall 9. Eine 31jährige Haustochter S. (Krankenblatt 1011/37), die bereits vor 10 Jahren wegen eines Erregungs- und Verwirrungszustandes mit Halluzinationen und deutlicher Wesensveränderung in einer Anstalt war. In den letzten Jahren ging es wieder gut, Pat. war nur noch während der Menses aufgeregt. Einige Monate vor Beginn der Untersuchungen wurde die Pat. wieder zerfahren, läppisch, widerspenstig und führte Selbstgespräche. Sie machte immer gerade das Gegenteil von dem, was sie tun sollte. Pat. wurde durch eine Insulinkur etwas geordneter und ernster. Das Verhalten schlug aber plötzlich wieder um und wurde erst besser, als das Insulin wegen einer Erkältung abgesetzt wurde. Bei wiedereintretender Unruhe wurde mit einer Cardiazolkur begonnen. Die Pat. wurde ruhig, aber immer noch etwas läppisch und innerlich leer entlassen. Sie erhielt laufend Barbitursäuremittel, dazu häufig Hyoscin und Paraldehyd.

Es wurden in 10 Wochen 54 Blutbilder gemacht, wobei sich nur vereinzelt normale Werte fanden.

Die Leukozyten betrugen 3000—12 200. In den ersten 4 Wochen lag ein großer Teil der Werte unter 5000. Die Überschreitung der

Norm erfolgte zusammen mit wiederbeginnender Erregung erst in der 5. Woche, aber auch bei Beruhigung blieben die Werte deutlich höher.

Die Mittelwerte des Differentialbildes waren: Neutrophile 72 % (56—83 %), Lymphozyten 15 % (5—29 %), Stabkernige 3,8 % (0—10 %), Eosinophile 3 % (0—8 %), Monozyten 7,5 % (2—14 %).

Mehrere Tage zeigte sich in der Zeit der Ruhe eine Linksverschiebung bis 1:7 statt normal etwa 1:16. Eine Ursache konnte dafür nicht gefunden werden.

Bei dieser Pat., bei der dauernd Ruhe und Erregung wechselten, wurden in jeder dieser Perioden die Durchschnittswerte und Schwankungen berechnet. Es gab dabei keine Abweichungen einheitlicher Art von den Gesamtdurchschnittszahlen. Auch die Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung verhielten sich in ihrer Größe regellos, nur in der 9 Tage dauernden Erregungszeit, die in die Insulinkur fiel, waren sie etwas größer. Unabhängig von Ruhe und Erregung zeigten die Werte während der Insulinkur und der Cardiazolkur ebenfalls keine einheitlichen Abweichungen von den Mittelwerten. Nur die Eosinophilen waren während der Insulinkur höher als sonst. Die Lymphozyten zeigten an Tagen nach Cardiazoleinspritzung ein Absinken um 1—8 %.

Zusammenfassung:

Von 9 Hebephrenen zeigten im Laufe der Untersuchungen 4 Pat. Veränderungen im Krankheitsverlauf, denen keine Veränderung des Blutbildes parallel ging. Fall 4 und 6 zeigten eine Remission, Fall 8 eine Besserung unter Insulin. Im Fall 9 waren eine Besserung und wechselnde Perioden von Ruhe und Erregung vorhanden. Im Gegensatz dazu zeigten 2 Pat. eine deutliche Wandlung im Charakter des Blutbildes, dem keine Änderung des Krankheitsablaufes entsprach. Im Fall 4 war es ein plötzliches Absinken der Neutrophilen und Ansteigen der Lymphozyten, im Fall 2 eine Lymphopenie, die von einem Tage zum andern auftrat und bestehen blieb. Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung kamen bei allen Pat. vor, sie lagen aber meist in der Fehlergrenze der Methodik. Es läßt sich nicht eindeutig sagen, daß sie in der Erregung größer wären. Aber auch eine Abhängigkeit von der Therapie war bei der Größe der Schwankungen nicht festzustellen.

Faßt man die mehr akuten Krankheitsprozesse zusammen und vergleicht ihre Blutbilder, so findet man im Fall 7 meist eine relative Neutrophilie auf Kosten der Lymphozyten, im Fall 6

aber gerade das Gegenteil. Im Fall 3 und 4 bestand mehr Annäherung an die Norm.

Nicht besser passen die mehr chronisch verlaufenden Prozesse zusammen. Fall 8 und 9 zeigten zwar beide Neutrophilie und Lymphopenie, aber gerade für diese Fälle soll ja nach Ansicht der meisten Autoren Lymphozytose charakteristisch sein. Mehr Annäherung an die Norm lag im Fall 1 vor, eine durchschnittliche Lymphozytenzahl an der oberen Grenze der Norm im Fall 5.

Bei Betrachtung der einzelnen Zellformen ergab sich unter Zugrundelegung der Mittelwerte folgendes:

Die Stabkernigen waren, abgesehen von interkurrenten Erkrankungen, normal. Nur im Fall 9 bestand während einiger Tage eine Vermehrung, für die keine Ursache zu erkennen war.

Die Neutrophilen waren in 3 Fällen über, in 2 Fällen unter der Norm, in 4 Fällen durchschnittlich in der Norm.

Die Eosinophilen waren im Fall 6 normal. Sie lagen im Fall 7, 1 und 5 vereinzelt, im Fall 2 häufig über der Norm. Bei den 3 letzten Pat. wurde während der Untersuchungszeit keine Therapie ausgeführt. In den Fällen 3, 8 und 9 war die Zahl der Eosinophilen während der Insulinkur höher als sonst. Im Fall 4 trat die Vermehrung zeitweise und ganz regellos auf. Die Basophilen waren im Fall 3 deutlich vermehrt. Die Monozyten im Fall 1 häufig, in den Fällen 3 und 8 vereinzelt vermehrt.

Die Lymphozyten lagen in den Fällen 3, 2, 7 und 9 nie über der Norm. In den Fällen 8 und 9 waren sie vorwiegend unter der Norm, sonst meist innerhalb von dieser. Die Gesamtleukozytenzahlen wichen mindestens zeitweise von der Norm ab. Abweichungen nach unten und oben kamen meist bei denselben Pat. vor. Sie waren im ganzen uneinheitlicher Art.

Bei diesen Ergebnissen war nichts Charakteristisches für die Hebephrenie zu erkennen. Die Ergebnisse anderer Untersucher konnten nicht bestätigt werden. Die Ursache dafür sind die starken Schwankungen, die schon innerhalb kurzer Zeit bei demselben Pat. vorkamen. Sie können natürlich nur durch zahlreiche Untersuchungen an einem Pat. festgestellt werden.

Untersuchungen bei Katatonie, Fall 10—15.

Das rote Blutbild:

Von 3 männlichen Pat. zeigte einer Hb-Werte von 94—98 %. Die Erythrozyten lagen bei 9 von 20 Zählungen etwas über der Norm, wobei der Höchstwert 5 360 000 betrug. Bei dem 2. Pat. betrug das Hb 97—100 %, die Erythrozyten waren bei 8 Zählun-

gen 2 mal etwas über der Norm. Der 3. Pat. hatte im Beginn des katatonen Erregungszustandes 102 % Hb., dann sank der Hb.-Gehalt bis 94 % und kam später wiederholt auf 100 %. Die Erythrozyten betrugen bei 102 % Hb. 5 280 000 und waren sonst an der oberen Grenze der Norm.

Von den 3 weiblichen Pat. zeigten 2 völlig normale Verhältnisse, wobei das Hb 84 und 85 % nicht überstieg. Bei der 3. Pat. lag der höchste Hb-Wert bei 89 %, die Erythrozyten lagen bei 4 von 10 Zählungen etwas über der Norm, wobei die Höchstzahl 4 860 000 betrug. Im Wesentlichen lagen also bei diesen 6 Katatonen die Werte des roten Blutbildes an der oberen Grenze der Norm und bei häufigen Untersuchungen vereinzelt darüber. Jugendformen wurden in keinem Fall gefunden.

Die Einteilung des weißen Blutbildes auf Grund des Verhältnisses von Neutrophilen und Lymphozyten ergab bei 2 Fällen eine Abnahme der Neutrophilen zugunsten der Lymphozyten, bei den übrigen 4 Fällen war der Durchschnitt der Neutrophilen mehr an der oberen Grenze der Norm, die Zahl der Lymphozyten normal oder vermindert.

Die durchschnittlich geringste Zahl der segmentkernigen Neutrophilen und die höchste Zahl der Lymphozyten zeigte folgender Fall.

Fall 10. Es handelte sich um einen 33jährigen Arbeiter K. (Krankenblatt 115/37), der 3 Wochen vor Beginn der Untersuchungen erstmalig erkrankte. Es war ein plötzlich einsetzender Verwirrungs- und Erregungszustand, Pat. äußerte einen richtigen Wortsalat und Versündigungsideen. Bei Beginn der Untersuchungen war er schon einigermaßen ruhig, wurde aber zunehmend negativistisch. Wenige Tage vor Abbruch der Untersuchungen wurde mit einer Insulinkur begonnen. Pat. bekam laufend Schlafmittel.

Es wurden in 4½ Wochen 28 Blutbilder gemacht, von denen 13 im Bereich der Norm lagen.

Die Gesamtleukozytenzahl betrug zwischen 3200 und 7000, vorwiegend bestand Leukopenie.

Es handelte sich um folgende Mittelwerte: Für die Neutrophilen 57,1 % (45—71 %), Lymphozyten 31,5 % (24—42 %), Stabkernige 1,7 % (0—6 %), Eosinophile 5,5 % (1—12 %), Basophile in 1/7 der Untersuchungen vermehrt bis 2—3 %, Monozyten immer in der Norm. Die Schwankungen der Neutrophilen betrugen von Untersuchung zu Untersuchung durchschnittlich 7 %, bei den Lymphozyten 5 %. Sie gingen damit über die Fehlergrenze hinaus. Die Lymphozyten lagen bei 11 Untersuchungen an der oberen Grenze der Norm, bei 7 darüber. Die Eosinophilen lagen 20 mal über der Norm. Die normalen Blutbilder waren zwischen den

übrigen regellos verteilt, es waren keine Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Die verschiedenartigsten Blutbilder lagen dicht beieinander, ohne daß sich im Krankheitsgeschehen etwas änderte. Die wenigen Tage der Insulinkur ließen noch keine Blutbildveränderungen erkennen.

An der unteren Grenze der Norm lagen die Neutrophilen bei normaler Lymphozytenzahl in folgendem Fall.

Fall 11. (Krankenblatt 938/37.) Ein 27jähriger Student M., der einige Tage vor Beginn der Untersuchung aus einer völligen Remission heraus plötzlich in einen katatonen Erregungszustand verfiel. Er schlug um sich, gab an, Stimmen zu hören und zeigte eine zunehmende negativistische Sperrung. Bei Beginn der Untersuchung war er bereits viel ruhiger und machte nach einigen Wochen einen ziemlich geordneten Eindruck, verfiel aber abends öfters in einen stuporösen Zustand. Er kam schließlich durch Suicid ad exitum, nachdem ein gleicher Versuch einige Zeit vorher verhindert werden konnte. Der Pat. erhielt laufend Schlafmittel.

Es wurden 43 Blutbilder in 7½ Wochen gemacht, davon lagen 22 in der Norm. Die Gesamtleukozyten betrugen 3000—8200, meist bestand Leukopenie. Die Verteilung der einzelnen Werte ließ keine bestimmte Ordnung erkennen.

Dazu folgende Mittelwerte: Neutrophile 60,8 % (47—74 %), in den ersten 4 Wochen 62,2 %, in den letzten Wochen 59 %. Lymphozyten 25 % (13—37 %), in den ersten Wochen 23,2 %, in den letzten 27 %. Stabkernige 5 % (0—12 %), bei 15 Untersuchungen über 5 %, davon fallen 13 Werte auf die ersten Wochen. Eosinophile 3,4 % (0—9 %), bei 10 Untersuchungen über 4 %, diese Vermehrungen unregelmäßig verteilt, Monozyten 5 % (1—11 %).

Die Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung betrugen für die Neutrophilen in den letzten Wochen 5,7 % und in den ersten nur wenig mehr. Es bestand aber kein so scharfer Unterschied zwischen den Blutbildern der ersten und der letzten Wochen, sondern es kamen ähnliche Blutbilder zu ganz verschiedenen Zeiten vor. In den ersten Tagen stand die Lymphopenie bis 13 % im Vordergrund, die Blutbilder der letzten Tage vor dem Suicid waren völlig normal, im Krankheitsprozeß bestand zwischen den ersten und letzten Wochen kein wesentlicher Unterschied.

Bei diesen beiden Pat. lagen frische Prozesse vor, während es sich bei den folgenden Fällen mit höheren Werten für Neutrophile und normale oder niedrigere für Lymphozyten um ältere Fälle handelte.

Fall 12. Ein 32jähriger Kaufmann P. (Krankenblatt 846/28), der sich seit 9 Jahren wegen seines katatonen Zustandes in der Klinik befindet. Er hat in dieser Zeit keine wesentliche Veränderung im Krankheitsprozeß durchgemacht; er war zeitweise sehr erregt, aggressiv und nur vorüber-

gehend ansprechbar. Seit 4 Monaten vor Beginn der Untersuchungen bekam er 3 mal täglich Eugenozym und zeigte daraufhin im großen und ganzen eine leichte Besserung. Der Pat. bekam ständig Barbitursäuremittel und dazu häufig Paraldehyd.

Es wurden bei ihm 31 Blutbilder in 14 Wochen gemacht, davon waren 19 normal.

Die Leukozytenwerte betrugen 3400—8400, darunter nur 3 Werte in der Norm. Es handelte sich also um eine ausgesprochene Leukopenie. Die beiden höchsten Werte wurden zwar in einer Zeit stärkerer Erregung gefunden, aber sonst war bei Erregung auch eine relative Zunahme der Leukozyten nicht festzustellen.

Dazu folgende Mittelwerte: Neutrophile 68, 1 % (55—79 %), Lymphozyten 24 % (11—35 %), Stabkernige 0—2 %, Basophile und Monozyten normal, Eosinophile 3,7 % (0—9 %), sie waren bei 10 Untersuchungen vermehrt, davon 3 mal zusammen mit Lymphopenie, im übrigen ging ihre Bewegung der der Lymphozyten parallel. Nach Ostmann bewegen sich die Eosinophilen bei Endzuständen parallel den Neutrophilen, was hier bei nur wenigen Untersuchungen zutraf. Bei 6 Untersuchungen bestand Lymphopenie, diese aber durchaus nicht in der Zeit stärkerer Erregung; bei Erregung ergaben sich immer normale Differentialbilder. Die Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung betragen für die Neutrophilen durchschnitlich 5,7 % und waren bei stärkerer Erregung nicht größer als sonst.

Es handelt sich hier also bei einem im Endzustand befindlichen Prozeß um Leukopenie mit normalen Differentialblutbildern, gelegentlicher Verminderung der Lymphozyten und häufiger Eosinophilie.

Fall 13. Eine 28jährige Pat. L. (Krankenblatt 1188/37), die seit 3 Jahren im Wesen verändert ist und seit 2 Jahren schwere Erregungszustände aufwies. Sie war dabei affektiv völlig leer, negativistisch und grimassierte dauernd, bewegte sich sehr wenig und sprach nie spontan. Während der Untersuchungszeit waren in ihrem Krankheitsprozeß keinerlei Veränderungen aufgetreten. Sie erhielt keine Medikamente.

Es wurden bei ihr in 4 Wochen 23 Blutbilder angefertigt, davon lagen 9 im Bereich der Norm.

Die Leukozyten betrugen 3400—10 400, dabei fand sich häufig Leukopenie, selten Leukozytose.

Mittelwerte: Neutrophile 67 % (45—80 %), Lymphozyten 22,4 % (12—37 %), Eosinophile und Monozyten normal, Basophile bei 7 Untersuchungen 2—4 %. Die Schwankungen der Neutrophilen von Untersuchung zu Untersuchung waren meist gering, dann wieder erheblich, im Durchschnitt 6,5 %. Die Zahl der Lymphozyten war bei 9 Untersuchungen unter und bei 2 über der Norm.

Das Blutbild der letzten Tage war ganz anders als in den ersten Tagen. Anfangs waren die Gesamtleukozyten normal mit Lymphopenie zu Gunsten der Neutrophilen, in den letzten 10 Tagen Leukopenie mit relativer Zunahme der Lymphozyten bis zur Lymphozytose und Abnahme der Neutrophilen bis zur Neutropenie. Zugleich Zunahme der Stabkernigen. In der Zwischenzeit waren die Werte weniger einheitlich. Es handelt sich hier also um einen deutlichen Wandel im Charakter des Blutbildes, dem keinerlei Veränderung des Krankheitsverlaufes parallel ging, und der auch sonst durch keinen erkennbaren Einfluß ausgelöst sein konnte.

Fall 14. Eine 26jährige Pat. B. (Krankenblatt W 77/37), die seit 1½ Jahren an einer halluzinatorischen Katatonie leidet. Sie war unter „fremdem Einfluß" sexuell stark enthemmt und wurde 10 Tage vor Beginn der Untersuchungen in einem schweren Erregungszustand eingeliefert. Bei Beginn der Untersuchungen war sie nach außen hin bereits wieder geordnet und unauffällig. Sie blieb dann weiter ruhig, gespannt, gelegentlich läppisch und erregt, aber im ganzen trat während der Untersuchungszeit keine wesentliche Besserung ein. Sie bekam in der ersten Zeit Schlafmittel, später keine Medikamente mehr.

Das Blutbild wurde in der ersten Woche täglich, dann 9 Wochen lang 2 mal wöchentlich hergestellt, im ganzen 23 Untersuchungen. 8 Blutbilder lagen im Bereich der Norm.

Die Leukozytenwerte betrugen 3200—8700; zuerst bestand häufig Leukopenie. Die Normalwerte lagen alle hintereinander im letzten Monat, meist zusammen mit Neutrophilie und Lymphopenie; in dieser Zeit erhielt Pat. keine Schlafmittel mehr.

Durchschnittswerte des Differentialbildes: Neutrophile 70,6 % (53—81 %), Lymphozyten 22,4 % (13—39 %), Eosinophile und Monozyten normal, Basophile 4 mal 2 %. In der ersten Woche betrug der Durchschnitt der Neutrophilen 59,5 %, in den anderen Wochen 73 %. Die Abnahme der ersten Woche geschah zu Gunsten der Lymphozyten, die bei 5 Untersuchungen über 30 % betrugen, um in den nächsten Wochen an der unteren Grenze der Norm zu liegen, bis es schließlich vorwiegend zu Lymphopenie kam. Die Schwankungen der Neutrophilen von Untersuchung zu Untersuchung lagen meist innerhalb der Fehlergrenzen, waren aber doch in der ersten Woche etwas größer als später. Es erfolgte also hier wie im letzten Fall eine Umwandlung des Blutbildes im Laufe von einigen Wochen, aber in der umgekehrten Richtung. Auch in diesem Fall ging der Änderung des Blutbildes keine Änderung im Krankheitsgeschehen parallel. Die Barbitursäuremittel wurden nach knapp 3 Wochen abgesetzt, das Differentialblutbild blieb trotzdem in dieser Zeit völlig konstant.

Fall 15. Eine 32jährige Pat. B. (Krankenblatt W 117/37), die aus einer schwer belasteten Familie stammt. Sie war seit einem Jahr vor Beginn

der Untersuchungen im Anschluß an Grippe mit hohem Fieber im Wesen verändert, halluzinierte und äußerte Verfolgungsideen. Bevor sie in die Klinik kam, hatte sie in einer anderen Anstalt ohne Erfolg eine Insulinkur durchgemacht. Bei der Aufnahme, 5 Tage vor Beginn der Untersuchungen, war sie motorisch sehr unruhig, gespannt und ängstlich. Ein Kontakt mit ihr war nicht möglich. Während der Untersuchungszeit lag sie dann meist ruhig im Bett, war negativistisch, während sie nur vorübergehend stärkere Erregung zeigte. Sie erhielt laufend Barbitursäuremittel und gelegentlich Hyoscin.

Es wurden 31 Blutbilder in 6½ Wochen angefertigt, von diesen lagen 12 in der Norm. Die Leukozyten betrugen 4600—11 800, und zwar bestand fast in der Hälfte der Untersuchungen eine Leukozytose, die durchaus nicht immer einem Erregungszustande entsprach.

Die Durchschnittswerte der Differentialblutbilder: Neutrophile 71,4 % (61—85 %), Lymphozyten 19,5 % (7—27 %), Stabkernige normal, Eosinophile 2,8 % (0—7 %), dabei 4 mal über 4 %, Basophile 4 mal 2 %, sonst normal. Die Schwankungen der Neutrophilen von Untersuchung zu Untersuchung nahmen von durchschnittlich 7,7 % in der ersten Zeit bis auf 4 % ab. Die Zahl der Lymphozyten lag bei 18 Untersuchungen unter der Norm. In den letzten Tagen mit stärkerer Erregung waren die Differentialbilder fast ausschließlich normal. Im übrigen ließen die normalen Blutbilder wie die mit Neutrophile und Lymphopenie keine bestimmte Anordnung erkennen.

Zusammenfassung:

Das weiße Blutbild dieser 6 Katatonen zeigte in 3 Fällen, wobei sich auch die beiden akuten Fälle 10 und 11 befinden, vorwiegend Leukopenie. In 2 Fällen sind die Gesamtzahlen mehr normal, und nur ein Fall hat vorwiegend Leukozytose. Eine regelmäßige Zunahme der Leukozyten bei Erregung war nicht festzustellen. Das Blutbild war am häufigsten normal bei dem ältesten Prozeß (Fall 12), aber diesem folgen die beiden akuten Prozesse. Bei allen Pat. trat während der Untersuchungszeit keine wesentliche Änderung im Krankheitsbild ein, dabei kam es aber zu einer deutlichen Änderung im Blutbild bei Fall 13 und 14. Bei Fall 13 wandelte sich eine Lymphopenie zu Gunsten der Neutrophilen in eine Zunahme der Lymphozyten und Abnahme der Neutrophilen um. Bei Fall 14 verlief die Veränderung gerade in umgekehrter Richtung.

Eine häufige Linksverschiebung fand sich in den ersten Wochen bei dem akut verlaufenden Prozeß im Fall 11, während der zweite, ebenfalls frische akute Schub Fall 10 keinerlei Ver-

mehrung der Stabkernigen zeigte. Außerdem wiesen diese beiden Fälle weniger Neutrophile auf als die chronisch verlaufenden Prozesse, was im Gegensatz zu den Ergebnissen Sagels steht.

Die durchschnittlichen zahlenmäßigen Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung sind bald geringer, bald größer, ohne eine Abhängigkeit von Schlafmitteln zu zeigen. Aber auch Erregungszustände rufen keine stärkeren Schwankungen hervor.

Betrachtet man die einzelnen Zellarten, so ergibt sich folgendes:

Die Stabkernigen zeigen außer dem oben erwähnten Fall 11 nur noch bei Fall 13 eine gelegentliche Vermehrung.

Die Neutrophilen zeigen in 5 Fällen Abweichungen nach unten und nach oben, allein im Fall 15 nur nach oben. Dabei liegen aber die meisten Werte in der Norm.

Die Eosinophilen sind in 2 Fällen immer in der Norm, in einem Falle nur gelegentlich darüber. In Fall 11 und 12 sind sie häufig vermehrt und im Fall 10 meist vermehrt.

Die Basophilen sind bei Fall 13 in fast ⅔ der Untersuchungen, in den Fällen 10, 14 und 15 nur ganz vereinzelt vermehrt.

Die Monozyten liegen fast immer in der Norm.

Die Lymphozyten zeigen nur selten Abweichungen nach oben, am allerseltensten bei den chronischen Prozessen. Abweichungen nach unten sind häufig, aber auch hier liegen wie bei den Neutrophilen die meisten Werte in der Norm.

Bei der Katatonie wurden häufiger normale Blutbilder gefunden als bei der Hebephrenie, aber auch hier kommt man zu keinem einheitlichen Ergebnisse.

Die Angaben von Krüger und Neustadt können nicht bestätigt werden, aber sie sind ohne weiteres verständlich, da diese Autoren bei den einzelnen Fällen nicht so häufige Untersuchungen angestellt haben.

Untersuchungen bei paranoider Demenz. Fall 16—23.

Rotes Blutbild: Die Werte für Hb und Erythrozyten waren bei allen Pat. ständig in der Norm. Jugendformen wurden nie gefunden. In 2 Fällen wurde häufig eine leichte, in einem Fall eine stärkere Anisozytose gefunden.

Weißes Blutbild: Die Einteilung soll auch hier wieder auf Grund des Verhältnisses von Neutrophilen und Lymphozyten erfolgen, angefangen von Neutropenie mit Lymphozytose bis zur Neutrophilie mit Lymphopenie.

Fall 16. Eine 30jährige Hausgehilfin B. (Krankenblatt 170/37), die etwa 4 Monate vor Beginn der laufenden Untersuchungen erkrankte. Sie war

negativistisch, zeitweise erregt und behauptete, den Heiland, die Mutter Gottes und den Teufel gesehen zu haben. Die Pat. machte eine Insulinkur durch, die wenig Besserung brachte, dann mit Erfolg eine Cardiazolkur. Bei Beginn der Untersuchungen war die Pat. bereits gebessert, ohne krankhafte Erlebnisse, hielt aber weiterhin an den früheren Sinnestäuschungen fest. Der Krankheitsprozeß änderte sich dann nicht mehr. Die Pat. erhielt in der ersten Zeit noch Cardiazol, dann keine Medikamente mehr.

Bei Beginn der Untersuchungen lagen von der Pat. bereits 8 Blutbilder vor, von denen das erste in der 11. Krankheitswoche gemacht wurde, als mit der Cardiazolkur begonnen wurde. In dieser Zeit schwankten die Leukozyten zwischen 5000—8000. Die zugehörigen Mittelwerte waren: Neutrophile 37,5 % (28—49 %), Lymphozyten 57 % (45—64 %), die übrigen Zellformen immer in der Norm.

An diese Untersuchungen schlossen sich die laufenden an, dabei wurden 22 Blutbilder in 26 Tagen gemacht. Die Leukozyten betrugen 3400—9000, die meisten Werte lagen in den üblichen Grenzen.

Als Mittelwerte des Differentialbildes: Neutrophile 41,3 % (25—54 %), Lymphozyten 51,8 % (34—64 %), Stabkernige 3,2 % (0—8 %), Eosinophile 2,5 % (0—6 %), bei 3 Untersuchungen mehr als 4 %, Basophile 4 mal 2—3 %, Monozyten in der Norm. Die Stabkernigen lagen nur bei 4 Zählungen über der Norm. Infolge der starken Neutropenie war aber doch eine Kernverschiebung häufig, sie betrug im Höchstfall 1:5. Es handelte sich also bei einem abklingenden akuten Prozeß um eine einwandfreie, ständige Lymphozytose, die bereits 11 Wochen nach Beginn des Schubes festgestellt und bis in die Remission herein weiterverfolgt wurde.

Eine geringere Neutropenie zeigte der folgende Patient.

Fall 17. Ein 26jähriger Kellner F. (Krankenblatt 717/37), der etwa 7 Wochen vor Beginn der Untersuchungen erkrankte. Er war anfallsweise sehr unruhig, litt an Verfolgungsideen und halluzinatorischen Erlebnissen sexueller Art. In der Klinik war der Pat. ruhig und nach außen unauffällig. Er erhielt keine Medikamente.

Es wurden in 16 Tagen 9 Blutbilder gemacht, davon nur ein normales.

Es bestand eine starke Leukopenie von 1700—3600. Die dazu gehörigen Mittelwerte waren: Neutrophile 54,2 % (42—63 %), Lymphozyten 35,5 % (29—48 %), Eosinophile 3,3 % (1—5 %), die übrigen Zellformen in der Norm. Die Neutrophilen schwankten von einer Untersuchung zur nächsten durchschnittlich um 6 %.

Es lag danach bei einem akuten Prozeß eine meist vorhandene Neutropenie und Lymphozytose mit leichter Eosinophilie vor.

Im Bereich der Norm lagen die Mittelwerte der 3 folgenden Fälle.

Fall 18. Eine 29jährige Ehefrau K. (Krankenblatt 494/37), die 1½ Jahre vor Beginn der Untersuchungen erstmalig auffällig wurde. Ein Jahr später kam sie in die Klinik. Sie litt wieder an Verfolgungsideen, Halluzinationen und war affektiv etwas matt. Es kam zur Remission, aber 3 Wochen nach der Entlassung mußte die Pat. wieder aufgenommen werden. Sie war dabei ungeheuer leer, affektiv abgeflacht, läppisch, halluzinierte stark, redete viel und sehr zerfahren. Eine Insulinkur besserte die Psychose, es kam aber nicht zu völliger Remission. Die Pat. wurde nur ruhig, war aber auch am Schluß noch leer, flach und zeitweise läppisch. Sie erhielt laufend Barbitursäuremittel. Die Blutuntersuchungen begannen wenige Tage nach der letzten Aufnahme, als die Pat. noch unruhig war.

Es wurden in 13 Wochen 66 Blutbilder gemacht, von denen 41 in der Norm lagen.

Die Leukozyten betrugen 3100—11 400, dabei ergaben sich meist Normalwerte, die aber häufig unterschritten wurden. 6 Werte lagen über der Norm, davon 5 in der ersten Zeit der größeren Unruhe.

Die Durchschnittszahlen und Extremwerte der Differentialbilder: Neutrophile 65,5 % (50—84 %), Lymphozyten 23,9 % (11—41 %), Eosinophile 3,4 % (0—10 %). 18 Werte der Eosinophilen über 4 %, und zwar von der 3. Insulinwoche angefangen immer wieder mal periodenweise, aber auch nach der Kur noch. Die Neutrophilen schwankten von Untersuchung zu Untersuchung durchschnittlich um 6 %. Vor und nach der Kur waren die Schwankungen unabhängig von Ruhe und Erregung größer als während der Kur. Ebenso waren die Mittelwerte vor und nach der Insulinkur für die Neutrophilen niedriger, für die Lymphozyten höher als sonst. Nur in diesen Zeiten kam Lymphozytose vor. Lymphopenie wurde nur in den ersten Wochen bei beginnender Besserung wiederholt gefunden.

Die Veränderungen des Blutbildes entsprachen nicht dem Verlauf der Krankheitserscheinungen. Nur die Insulinkur schien eine größere Veränderung des Blutbildes hervorgerufen zu haben. Andere Einflüsse konnten nicht festgestellt werden. Die normalen Blutbilder waren zwischen den anderen ziemlich gleichmäßig verteilt.

Fall 19. Ein 52jähriger Studienrat G. (Krankenblatt 642/37), der seit 11 Jahren Wahnideen hat, die sich auf Vergiftung durch seine Frau beziehen. Auch sonst noch Verfolgungs- und Beziehungsideen. In der Klinik war der Pat. ruhig, uneinsichtig, sonst unauffällig. Bei Beginn der Untersuchungen stand der Pat. seit einem Monat in einer Insulinkur, es kam dabei fast immer zum Schock, aber die Wahnideen blieben unkorrigierbar. Der Pat. erhielt keine Schlafmittel.

Es wurden in 11 Wochen 46 Blutbilder gemacht, davon waren 38 normal.

Die Leukozyten betrugen 2100—7600, dabei bestand überwiegend Leukopenie. Während der Insulinkur kamen häufiger niedrige Werte vor als nachher.

Mittelwerte des Differentialbildes: Neutrophile 61,5 % (50 bis 74 %), Lymphozyten 27,4 % (17—41 %), Eosinophile 3,5 % (1—9 %), Stabkernige und Monozyten fast stets normal, Basophile gelegentlich vermehrt. Der Durchschnitt der Eosinophilen war während der Insulinkur nur wenig höher als sonst. Auch die übrigen Mittelwerte zeigten während der Kur keine nennenswerten Abweichungen.

Es handelte sich hier bei einem abgelaufenen Prozeß um meist normale Blutbilder, deren Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung im allgemeinen nur gering waren.

Blutbilder wie am Anfang kamen auch am Ende der Untersuchungen vor. Dabei hatte die Insulinkur weder auf das Blutbild noch auf den Krankheitsprozeß einen Einfluß.

Fall 20. Eine 34jährige Stenotypistin S. (Krankenblatt 374/35), die bereits vor 2 Jahren den ersten Krankheitsschub durchmachte. Es erfolgte dann eine Besserung. Etwa 7 Wochen vor Beginn der Untersuchungen bekam sie Wutanfälle und erneut Wahnideen. Pat. lebte in einer völlig veränderten Welt und stand stark unter dem Einfluß von Stimmen. Sie äußerte Verfolgungs- und Berufungsideen, war unzugänglich und affektiv leer.

Bei Beginn der Untersuchungen stand die Pat. schon in der 4. Woche einer Insulinkur, die nach 4 weiteren Wochen abgebrochen wurde, da es zu keinem Schock kam. Es wurde dann eine Cardiazolkur durchgeführt. Die Pat. war meist ruhig und freundlich, aber es kam zu keiner Besserung der Psychose. Die Kranke erhielt keine Schlafmittel.

Es wurden in 10 Wochen 47 Blutbilder gemacht, von denen 30 in der Norm lagen.

Die Leukozyten betrugen 3000—9000, während der Cardiazolkur zeigten sich 12 Werte unter 5000, bei den übrigen Zählungen waren sie fast immer in den üblichen Grenzen.

Mittelwerte des Differentialbildes: Neutrophile 68,1 % (56 bis 84 %), Lymphozyten 25,7 % (12—38 %), Eosinophile 1,8 % (0—6 %), Basophile bei 7 Zählungen 2—4 %, Stabkernige und Monozyten in der Norm. Die Lymphozyten hatten bei 3 Untersuchungen mehr als 35 %. Die Schwankungen der Neutrophilen von Untersuchung zu Untersuchung lagen während der Cardiazolkur innerhalb der Fehlergrenze, bei der Insulinkur betrugen sie durchschnittlich 9 %. Die Mittelwerte der Neutrophilen lagen während der Insulinkur unter dem Gesamtdurchschnitt, während der Cardiazolkur darüber. Umgekehrt verhielten sich die Lymphozyten.

Der Wechsel der Therapie war das einzige, was sich in der Untersuchungszeit änderte. Man mußte deshalb bei Änderung des Blutbildes vor allem an die Therapie denken.

Die Pat. erhielt im ganzen 4 Cardiazoleinspritzungen, nach allen waren die Lymphozytenzahlen am folgenden Tage niedriger als am selben Tage.

An der oberen Grenze der Norm bei Lymphopenie lagen die Neutrophilen im nächsten Fall.

Fall 21. Eine 22jährige Ehefrau F. (Krankenblatt 872/37), die seit 2 Jahren in ängstlicher Sorge um ihren Mann lebte. Wenige Tage vor Beginn der Untersuchungen wurde sie plötzlich verwirrt, sehr erregt, ängstlich und wollte aus einem fahrenden Zuge springen. Sie wurde von Stimmen beunruhigt, aber die Wahninhalte waren wirklichkeits- und erlebnisnah. Affektiv war sie durchaus warm. Nach wenigen Tagen wurde die Pat. unter Insulin ruhiger. Sie war dann durchaus geordnet, freundlich und liebenswürdig. Entlassung in Remission. Die Pat. erhielt laufend Barbitursäuremittel. Im selben Jahre hatte die Pat. 2 Malariaanfälle, es wurden aber bei genauer Untersuchung keine Plasmodien mehr gefunden.

Von 19 Blutbildern in 3 Wochen waren 7 normal, 5 der normalen Blutbilder lagen am Anfang, also auch am Anfang der Insulinkur, als die Pat. noch unruhiger war.

Die meist normalen Leukozytenwerte schwankten zwischen 4500—10 800. Eine einmalige Leukozytose fiel dabei etwas aus dem Rahmen und ließ keine Ursache erkennen.

Die Mittelwerte des Differentialbildes: Neutrophile 68 % (62—81 %), Lymphozyten 18,5 % (8—30 %), Stabkernige 2,8 % (0—7 %), Eosinophile 3,3 % (0—7 %), Basophile und Monozyten in der Norm. Die Stabkernigen waren nur einmal über 5 %. Die Schwankungen waren in der Fehlergrenze.

Die wenigen Blutbilder während der Erregung unterschieden sich von den übrigen nicht wesentlich. Auffallend waren 2 Blutbilder mit starker Lymphopenie, die im Abstand von einer Woche aufeinander folgten. Sie kamen aber beide in der Zeit bereits eingetretener Besserung vor. Auch die übrigen Blutbilder mit Lymphopenie lagen vorwiegend in der Remission. Es handelte sich danach um einen akuten, bald abklingenden Prozeß, bei dem die Blutbilder zuerst vorwiegend normal waren und bei zunehmender Besserung unter Insulin meist Lymphopenie zeigten. Die Eosinophilen waren häufig an der oberen Grenze der Norm und vereinzelt darüber.

Eine ausgesprochene Neutrophilie und Lymphopenie war in den letzten Fällen vorhanden.

Fall 22. Eine 29jährige Sekretärin R. (Krankenblatt 870/37), die vor 3 Jahren erstmalig erkrankte. Sie kam damals in eine Anstalt und wurde

nach 2 Insulinkuren als geheilt entlassen. Die Pat. hielt sich dann zu Hause auf, machte leichte Arbeiten, war aber zeitweise sehr zerfahren und verwirrt. Nach einem Erregungszustand kam die Pat. für 3 Wochen in ein Krankenhaus und wurde dann zu einer Insulinkur in die Klinik eingewiesen. Wenige Tage später wurde mit den Blutbildern begonnen. Bei der Aufnahme war die Pat. negativistisch, lachte vor sich hin, grimmassierte, halluzinierte stark. Während der Cardiazolkur wurde sie im allgemeinen ruhiger, war aber im Verhalten sehr wechselnd und zeigte im ganzen keine wesentliche Besserung. Es wurde deshalb eine kombinierte Cardiazol-Insulinkur angeschlossen, die auch zu keinem länger dauernden Erfolge führte. Die Pat. erhielt laufend Barbitursäuremittel.

Von 73 Blutbildern in 14 Wochen waren 25 normal. Die Leukozyten betrugen 2100—7200, dabei zeigte sich vorwiegend eine zum Teil erhebliche Leukopenie.

Mittelwerte: Neutrophile 71,2 % (51—84 %), Lymphozyten 20,6 % (12—35 %), Stabkernige 2,2 % (0—11 %), Monozyten in der Norm. Die Basophilen betrugen bei 10 Zählungen 2 %, bei einer 4 %. In den ersten Wochen bestand häufig Aneosinophilie, später betrugen die Eosinophilen 0—2 %, und auch Insulin bewirkte keine Steigerung. Die Stabkernigen hatten in den ersten 4 Wochen bei 15 Untersuchungen mehr als 4 %, später nie mehr als 2 %. Die Kernverschiebung der ersten Wochen betrug bis 1:6. Die Pat. war in dieser Zeit zwar etwas unzugänglicher und unruhiger, aber das Verhalten war im ganzen doch sehr wechselnd, und es bestand kein großer Unterschied gegenüber sonst.

Die Durchschnittszahl der Neutrophilen war in den ersten Wochen, also bei vermehrten Stabkernigen, niedriger als später, sie betrug nur 67 %. Die Zahl der Lymphozyten war entsprechend in den ersten Wochen etwas größer. Aber auch da kam immer wieder mal Lymphopenie vor, die im ganzen bei 30 Zählungen gefunden wurde.

Die Lymphozyten zeigten am Tage nach der Cardiazolgabe bei 13 Untersuchungen eine Abnahme, bei 15 derselben eine Zunahme. Die Schwankungen der Neutrophilen und Lymphozyten nahmen im Laufe der Untersuchungszeit immer mehr ab. Sie waren während der kombinierten Kur innerhalb der Fehlergrenze, während der Cardiazolkur erheblich größter.

Fall 23. Eine 35jährige Krankenschwester W. (Krankenblatt 836/29), die sich im Defektzustand befand. Sie war seit 13 Jahren wiederholt in der Anstalt; dabei bestanden Erregungszustände, Rededrang, Stimmen und Wesensänderung. Nach einem Erregungszustand kam sie wieder in die Klinik. Sie war affektiv völlig leer, äußerte Vergiftungsideen und schimpfte sehr viel. Während der Untersuchungszeit war die Pat. meist sehr unruhig und erhielt laufend Barbitursäuremittel, dazu meist noch Hyoscin.

Es wurden in 3 Wochen 18 Blutbilder angefertigt, davon war nur eins normal.

Die Leukozyten betrugen 3200—10 000, sie lagen meist in den üblichen Grenzen.

Mittelwerte der Differentialbilder: Neutrophile 81,3 % (67 bis 89 %), Lymphozyten 12,1 % (7—23 %), die übrigen Zellformen immer in der Norm. Die Neutrophilen schwankten von einer Untersuchung zur nächsten durchschnittlich um 6 %. Bei 16 Untersuchungen lagen die Lymphozyten zwischen 7—13 %. Dazwischen nur 2 Werte von 20 und 23 %. Eine starke Lymphopenie stand im Vordergrund. Bei stärkerer Erregung war keine Änderung des Blutbildes erkennbar.

Zusammenfassung:

Ein einheitliches Blutbild für die paranoide Demenz war nicht festzustellen.

Die Leukozyten lagen in 5 Fällen meist zwischen 5000—8000, wobei aber Abweichungen nach unten häufiger waren als nach oben. In 3 Fällen herrschte Leukopenie vor. Eine Abhängigkeit höherer Werte von Erregungszuständen war bis auf den Fall 18 im allgemeinen nicht festzustellen.

Akute Prozesse lagen in den Fällen 16, 17 und 21 vor. Im Fall 16 und 17 stand eine Lymphozytose im Vordergrund. Im Fall 21 waren die Blutbilder zuerst vorwiegend normal und zeigten mit zunehmender Besserung meist Lymphopenie. Es besteht also keinerlei Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Sagel.

Die stärkste Neutrophilie betraf einen Defektzustand (Fall 23), eine weniger starke die Exacerbation bei dem chronisch verlaufenden Prozeß im Fall 22, dabei bestand in den ersten Wochen eine Linksverschiebung, ohne daß der Krankheitszustand wesentlich anders war als später. Ein ähnliches Zustandsbild wie im Fall 22 lag im Fall 20 vor, bei dem die Blutbilder meist normal waren.

Die beiden chronisch verlaufenden Prozesse (Fall 18 und 19) hatten ebenfalls meist normale Blutbilder. Man kommt also auch bei Vergleich ähnlicher Prozesse zu keinem einheitlichen Ergebnis.

Bei Erregungszuständen war im Differentialbild gegenüber der Ruhe kein Unterschied erkennbar.

Die Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung waren im Fall 22 während der Cardiazolkur größer als bei der Insulinkur. Im Fall 20 verhielten sie sich gerade umgekehrt. Im Fall 18 waren die Schwankungen während der Insulinkur geringer als vorher und nachher, unabhängig von der Erregung.

Bei Betrachtung der einzelnen Zellformen ergibt sich folgendes:

Die Stabkernigen waren meist normal, nur in einem Fall vereinzelt und in einem anderen zeitweise häufig vermehrt (Fall 22).

Die Neutrophilen waren in der Hälfte der Fälle in der Norm, in 2 Fällen meist darüber, in 2 anderen darunter.

Die Eosinophilen waren in 4 Fällen leicht vermehrt. Bei diesen wurde in 3 Fällen eine Insulinkur durchgeführt, im 4. Fall keine Therapie. 2 Pat. machten eine Insulinkur durch und doch zeigten die Eosinophilen keine höheren Werte. Auch eine Abhängigkeit von Schlafmitteln konnte nicht festgestellt werden.

Die Basophilen waren bei den meisten Fällen vereinzelt über der Norm, die Monozyten fast stets normal.

Die Lymphozyten waren in 2 Fällen durchschnittlich über der Norm, bei 3 Fällen darunter, sonst normal.

Im Anschluß an die Paranoide Demenz sollen 2 Fälle von **Paraphrenie** besprochen werden.

Fall 24. Eine 68jährige Pat. W. (Krankenblatt 812/37), die seit 23 Jahren unter dem Einfluß von Stimmen steht, die besonders ihrem verstorbenen Sohn und Gatten angehören. Pat. glaubt nicht, daß diese tot sind und kam deshalb dauernd in Konflikt mit der Umwelt. Die Kranke erhielt laufend Barbitursäuremittel.

Es wurden in 6 Wochen 20 Blutbilder angefertigt. In der Untersuchungszeit hatte die Pat. 3 Fieberperioden, von denen 2 durch eine Bronchitis erklärt werden konnten. Das Blutbild zeigte dabei typische Veränderungen, d. h. Zunahme der Leukozyten zugunsten der Stabkernigen und Neutrophilen. In der 3. Fieberperiode verhielt sich das Blutbild genau so. Die Pat. klagte über Rückenschmerzen, aber die Internisten konnten keinen krankhaften Befund feststellen. Man könnte deshalb an einen febrilen schizophrenen Schub nach Scheid denken, aber das Blutbild entsprach nicht den beschriebenen, auch ging ihm kein Färbeindexsturz voraus.

Außerhalb der Fieberperioden verhielt sich das Blutbild bei diesem im Endzustand sich befindlichen Prozeß im wesentlichen normal. Auch die Leukozyten waren in der Norm.

Fall 25. Eine 37jährige Näherin J. (Krankenblatt 911/37), die im Laufe des letzten Jahres halluzinatorische Erlebnisse vorwiegend sexueller Art hatte. Sie wurde stark von Stimmen beeinflußt, glaubte sich hypnotisiert. Sonst war die Pat. geordnet, freundlich und affektiv gut ansprechbar. Eine Insulinkur führte zu keinem Erfolg, auch später kam es zu keiner Aenderung der Psychose. Die Pat. erhielt laufend Bromural.

Von 49 Blutbildern in 12 Wochen waren 26 normal. Die Leukozyten betrugen 2600—8600, dabei waren sie meist in den üblichen Grenzen.

Dazugehörige Mittelwerte: Neutrophile 59,6 % (46—73 %), Lymphozyten 25,7 % (14—37 %), Eosinophile 4,5 % (0—11 %), Monozyten 6,1 % (2—15 %), Basophile bei 10 Zählungen 2—4 %, Stabkernige nur zweimal ohne erkennbaren Grund vermehrt (8 und 10 %). Die Neutrophilen waren während der Insulinkur etwas zahlreicher als sonst. Ihre Schwankungen betrugen während der Kurt durchschnittlich 3,6 %, nachher 5,5 %. Umgekehrt war die Zahl der Lymphozyten bei der Kur geringer als nachher. Die Eosinophilen waren vom 10. Tage der Insulinkur ab dauernd über 4 %, aber auch nach der Kur waren sie noch bei einem Drittel der Untersuchungen vermehrt auf 5—11 %. Die höheren Werte waren zwischen den übrigen unregelmäßig verteilt. Auch die höheren Werte der Monozyten und die Lymphopenie waren regellos verteilt. Lymphozytose kam nur bei 3 Untersuchungen vor.

Es handelt sich danach bei einem chronischen Prozeß um Blutbilder, die häufig in der Norm lagen und im übrigen die verschiedensten Schwankungen zeigten. Geringe einheitliche Veränderungen waren nur während einer Insulinkur vorhanden. Eine Abgrenzung von der Paranoiden Demenz war nicht möglich, genau so wenig, wie sich die Hebephrenie und Katatonie von dieser unterschieden.

Bei den übrigen Fällen handelte es sich um **schizophrene Mischbilder.**

In den Fällen 26—28 lag eine Schizophrenie mit depressivem Einschlag vor.

Fall 26. Eine 29jährige Ehefrau C. (Krankenblatt W 113/36), die 2 Jahre vor Beginn des letzten Schubes erstmalig erkrankte. Sie halluzinierte damals sehr und hatte es vor Angst nicht mehr in ihrer Wohnung ausgehalten. Nach vorübergehender Besserung kam es zur Aufnahme in die Klinik. Die Entlassung erfolgte in Remission. 10 Tage vor Beginn der Untersuchungen mußte Wiederaufnahme erfolgen. Die Pat. konnte ihre Arbeiten nicht mehr ausführen, war immer gereizt, negativistisch und machte im ganzen einen unfreundlichen und unerfreulichen Eindruck. Bei Beginn der Untersuchungen war die Pat. durch Abasin bereits etwas ruhiger, sie erhielt außerdem 3 mal täglich Cocain und Insulin in mittleren Dosen. Der Schub klang dann ziemlich schnell ab, und die Pat. konnte in völliger Remission entlassen werden.

In dieser Zeit wurden in 3 Wochen 13 Blutbilder angefertigt, von denen 6 in der Norm waren. Das rote Blutbild war immer normal.

Die Leukozyten betrugen 3600—6100, dabei bestand meist mäßige Leukopenie.

Mittelwerte des Differentialbildes: Neutrophile 60 % (48 bis 69 %), Lymphozyten 28 % (20—39 %), Stabkernige 3 % (0—8 %), Eosinophile 3,7 % (1—7 %), Monozyten immer in der Norm, die Basophilen hatten 4 Werte von 2—3 %.

Bei den ersten 3 Untersuchungen vor eingetretener Besserung bestand Neutropenie zugunsten der Lymphozyten. Ähnliche Blutbilder zeigten sich aber auch noch später in der Remission. Dazwischen lagen die 6 normalen Blutbilder. Die Stabkernigen lagen zweimal über 4 %, aber auch das war in der Remission. Es bestand viermal Eosinophilie. Die Schwankungen von einer Untersuchung zur nächsten waren sehr unregelmäßig und betrugen durchschnittlich für die Neutrophilen 6 %.

Zwei Monate nach der Entlassung kam es zur Wiederaufnahme, da die Pat. sich wieder unfähig zur Arbeit fühlte. Sie wurde vergeßlich und äußerte Beziehungs- und Verfolgungsideen, war sehr unwillig und reizbar. Wenige Tage später wurde erneut mit den Blutuntersuchungen begonnen. Nach einigen Tagen war die Pat. wieder ruhiger, worauf eine Insulinkur durchgeführt wurde. Die Pat. wurde dann viel ausgeglichener. Sie erhielt laufend Barbitursäuremittel.

Von 16 Blutbildern in 19 Tagen waren 9 in der Norm. Gegenüber früher waren bei Wiederbeginn der Psychose der Hämoglobingehalt und die Erythrozyten deutlich höher. In den nächsten Tagen erfolgte ein Absinken auf den früheren Wert. Der höchste Hb.-Gehalt betrug 93 %. Die Leukozyten schwankten zwischen 3200—5400, sie waren noch stärker vermindert als früher. Der niedrigste Wert kam bei der größten Unruhe vor.

Mittelwerte der Differentialbilder: Neutrophile 61,5 % (49 bis 72 %), Lymphozyten 28,5 % (22—42 %), Eosinophile 3,5 % (0—8 %), Basophile bei 9 Untersuchungen 2—4 %, Stabkernige und Monozyten immer in der Norm.

Es lag danach kein wesentlicher Unterschied gegen früher vor. Die 6 Werte der Eosinophilen über 4 % lagen zum Teil auch schon vor der Insulinkur. Die Lymphozyten lagen zweimal über der Norm, ein Wert von 42 % fiel dabei etwas aus dem Rahmen. Es fanden sich hier also häufig normale Blutbilder in verschiedenen Stadien bei zwei Schüben. Bei Erregung, Besserung und Remission war kein wesentlicher Unterschied festzustellen. Es gab immer wieder gleiche Blutbilder zu verschiedenen Zeiten, wenn dazwischen auch andere lagen, so daß etwa der Mittelwert der Neutrophilen in der Erregung und damit gleichzeitig vor der Insulinkur höher lag als sonst.

Fall 27. Ein 21jähriger Angestellter G. (Krankenblatt 769/37), der 9 Monate vor der Aufnahme erstmalig Berufungs-, Verfolgungs- und Beziehungsideen äußerte. In den letzten Wochen zeigte er ein passives Verhalten auf geistigem Gebiet und hatte Minderwertigkeitsgefühle. Nach

einem Suicidversuch mit Leuchtgas wurde er in die Klinik eingeliefert. Zwei Wochen später begannen die Blutuntersuchungen. Es erfolgte keine Änderung der Krankheitserscheinungen. Der Pat. erhielt keine Medikamente.

Von 10 Blutbildern in 2½ Wochen waren 8 in der Norm. Das Hb. war immer normal, aber der Färbeindex war stets etwas über der Norm.

Die Leukozyten betrugen 3100—5800, bei 5 Untersuchungen waren sie unter 5000.

Die dazugehörigen Mittelwerte: Neutrophile 62,5 % (54—70 %), Lymphozyten 29,4 % (20—36 %), Eosinophile zweimal etwas über der Norm, die übrigen Zellformen immer normal. An den ersten beiden Tagen bestand eine Neutropenie mit leichter Lymphozytose, die anderen Blutbilder lagen mit nur geringen Schwankungen in der Norm.

Fall 28. Eine 26jährige Ehefrau J. (Krankenblatt 503/37), die 7 Monate vor der Aufnahme im Wochenbett erstmalig auffällig wurde. Sie hatte keine Ruhe, drängte dauernd aus dem Bett. 6 Monate später wurde sie wieder sehr unruhig. Nach 4 Wochen mußte sie in die Klinik gebracht werden. Sie gab an, daß sie keine Ruhe fände und ein schlechtes Gewissen habe. Die Pat. machte einen leeren Eindruck, war initiativelos, stets abgesondert und sprach kaum spontan. Die Kranke erhielt laufend Barbitursäuremittel. Wenige Tage nach Beginn der Untersuchungen wurde mit einer Opiumkur begonnen.

Von 8 Blutbildern in 10 Tagen waren 5 in der Norm. Das rote Blutbild und die Leukozytenzahlen waren immer in der Norm.

Mittelwerte der Differentialbilder: Neutrophile 63% (54—71%), Lymphozyten 32 % (27—42 %), die übrigen Zellformen immer in der Norm.

Neutropenie und Lymphozytose bestand bei drei aufeinanderfolgenden Untersuchungen in den ersten Tagen der Opiumkur, dann kehrte das Blutbild zu den früheren Werten zurück und zeigte nur geringe Schwankungen.

Die Blutbilder dieser drei letzten Fälle ähneln sich im wesentlichen, und zwar schon deshalb, weil die Normalwerte vorherrschen. Dabei zeigen die durchaus chronischen Prozesse nur ganz vereinzelt Lymphozytose.

Ebenso wie im Fall 28 ist auch im folgenden die Schizophrenie nach der Geburt des ersten Kindes aufgetreten, es fehlte aber die depressive Komponente.

Fall 29. Eine 25jährige Ehefrau J. (Krankenblatt 495/37), die sich im dritten Monat der Laktation plötzlich veränderte. Sie hatte nächtliche Unruhe, die immer schlimmer wurde, und mußte nach drei Monaten in

die Klinik eingewiesen werden. Die Pat. fing nachts plötzlich an zu beten, behauptete, daß sie sterben müsse, war ängstlich, negativistisch und erregt. Sie halluzinierte und äußerte Verfolgungsideen. In der 7. Woche nach der Aufnahme begannen die Untersuchungen. Die Pat. war immer noch negativistisch, weinerlich und kaum ansprechbar. Eine Insulinkur brachte keine Besserung. Es wurden laufend Barbitursäuremittel gegeben. Die Pat. hatte zweimal eine Angina und eine Furunkulose, die unter Staphar und Cebion zurückging.

Von 48 Blutbildern in 10 Wochen waren 26 in der Norm. Ein Blutbild, das wenige Tage nach der Aufnahme gemacht wurde, entsprach vollkommen dem ersten der laufenden Untersuchungen.

Das rote Blutbild war immer in der Norm. Die Leukozyten betrugen 4000—17 500, sie waren meist normal. Sie zeigten nur während der interkurrenten Erkrankung und einmal bei stärkerer Erregung eine Zunahme.

Die dazugehörigen Mittelwerte: Neutrophile 65,6 % (52—81 %), Lymphozyten 24 % (14—35 %), Monozyten 2,6 % (0—8 %), Eosinophile fast stets, Basophile immer normal.

Diese genannten Zahlen schließen aber nicht die Extremwerte ein, die bei den interkurrenten Erkrankungen vorkamen. Die Stabkernigen waren während der Anginen und der Furunkulose meist erhöht, sie betrugen bis 10 %, einmal auch 15 %. Während der Erregung waren sie bei 3 Untersuchungen vermehrt, dabei 7 und 8 %.

Die Neutrophilen waren während der ersten Angina abnorm niedrig, sie betrugen im Extrem 26 % bei 64 % Lymphozyten, es mußte deshalb an eine besondere Form der Angina gedacht werden. Bei der zweiten Angina, die 8 Wochen später auftrat, bestand eine starke Lymphopenie bis zu 7 %. Die Monozyten waren meist unter der Norm, während der Angina und der Erregung waren Normalwerte am häufigsten.

Während der Erregung waren die Schwankungen der Neutrophilen von einer Untersuchung zur nächsten größer als in der übrigen Zeit, in der sie in der Fehlergrenze lagen. Die Neutrophilen waren gegen sonst leicht erhöht. Ein Blutbild, das bei starker motorischer Unruhe gemacht wurde, zeigte Leukozytose mit Neutropenie und Aneosinophilie. Aber auch in Ruhe kam gelegentlich Aneosinophilie vor. Die Neutrophilen waren vor der Insulinkur etwas höher, sonst war kein Unterschied feststellbar.

Es handelte sich danach um einen chronisch werdenden Prozeß, bei dem, abgesehen von interkurrenten Erkrankungen, die normalen Blutbilder vorherrschten. Daneben kamen aber für die Neutrophilen und Lymphozyten Abweichungen nach oben und unten vor, ohne daß sich in der Psychose im ganzen etwas änderte.

Die letzten 4 Fälle haben miteinander klinisch keine Ähnlichkeit.

Fall 30. Ein 41jähriger landwirtschaftlicher Gehilfe M. (Krankenblatt 1189/37), der zur Begutachtung eingeliefert wurde. Pat. ist seit Kriegsende verändert und lebt noch ganz in der Vorkriegszeit, alle späteren Eindrücke wurden nicht mehr verarbeitet. Starke Zerfahrenheit und Zerfall der Begriffswelt steht im Vordergrund des Prozesses. Der Pat. war autistisch und affektiv nicht anregbar. Wortneubildungen, Halluzinationen. Der Pat. war immer ruhig und erhielt keine Medikamente.

Es wurden 8 Blutbilder in 10 Tagen gemacht. Das Hb. war in der Norm, die Erythrozyten waren bei 2 von 4 Untersuchungen bis 5 140 000 vermehrt. Die Leukozyten betrugen 4800—10 800, bei 5 Zählungen wurde die Norm überschritten.

Die Mittelwerte der Differentialbilder betrugen: Neutrophile 66,2 % (63—71 %), Lymphozyten 18,3 % (16—20 %), Eosinophile 8 % (5—11 %), die übrigen Zellformen immer normal. Eine Ursache für die Eosinophilie konnte nicht gefunden werden. Die Schwankungen von Untersuchung zu Untersuchung waren sehr gering. Es handelte sich hier also bei einem abgelaufenen Prozeß um eine leichte Lymphopenie und starke Eosinophilie.

Fall 31. Ein 26jähriger Schlosser P. (Krankenblatt 987/37), der seit 5 Jahren Erregungszustände hatte. Er war deshalb zweimal in einer Anstalt. In den letzten Jahren war er zu Hause und hatte ab und zu leichte Erregungszustände. Er schloß sich dauernd von der Familie und der Außenwelt ab und verrichtete nur leichtere Arbeiten. Er wurde von Gedanken bedrückt, die ihn gegen seine Eltern aufreizten. Dabei bestand Krankheitseinsicht, er kam deshalb von sich aus zur Insulinkur in die Klinik. Die Insulinkur wurde nach wenigen Wochen abgebrochen, da es trotz hoher Dosen nicht zum Schock kam. Auch bei Wiederholung der Kur kam es in der Untersuchungszeit nicht zum Schock. Es trat keine Änderung der Psychose ein. Der meist ruhige Pat. erhielt laufend Barbitursäuremittel.

Von 55 Blutbildern in 11 Wochen waren 22 normal. Die Werte des roten Blutbildes waren meist an der oberen Grenze der Norm und nur vereinzelt wenig darüber. Die Leukozyten betrugen 3400—10 000 und lagen meist in den üblichen Grenzen. Die Norm wurde aber häufig unterschritten. Werte über 7000 lagen fast ausschließlich in der Zeit der Insulinkuren.

Die Mittelwerte der Differentialbilder waren: Neutrophile 70,2 % (54—80 %), Lymphozyten 20 % (11—31 %), Eosinophile 3,5 % (0—8 %), Monozyten 5 % (1—13 %), Stabkernige in der Norm, Basophile nur vereinzelt vermehrt. Die Eosinophilen zeigten während der Insulinkuren ihre höchsten Werte, trotzdem ließ sich eine sichere Abhängigkeit von der Therapie nicht feststellen. Während der Insulinkuren wurden neben den höheren Leuko-

zytenwerten auch höhere Mittelwerte der Neutrophilen festgestellt. Die durchschnittlichen Schwankungen waren unter sonst gleichen Bedingungen bei der ersten Kur doppelt so groß wie bei der zweiten, bei der sie noch geringer als sonst waren. Lymphopenien kamen fast nur während der Insulinkuren vor. Beziehungen der Lymphopenien zu bestimmten Schlafmitteln waren nicht festzustellen. Die Monozyten waren besonders zwischen den beiden Kuren häufig vermehrt, während der zweiten Kur waren sie ständig normal.

Kurzdauernde und leichte Erregungszustände innerhalb von 14 Tagen bewirkten keine Blutbildänderung.

Fall 32. Eine 38jährige Ehefrau P. (Krankenblatt 661/37), die etwa 4 Wochen vor Beginn der Untersuchungen nach einer durchgemachten Aufregung plötzlich verwirrt wurde. Sie war sehr unruhig, aggressiv und meist nicht ansprechbar. Es wurde bei der Pat. eine abgekapselte Hilustuberkulose festgestellt. Sie hatte dann einmal eine Angina. Bei Beginn der Untersuchungen war die Pat. sehr laut und verwirrt. Eine Cardiazolkur hatte keinen Erfolg, es kam dabei nur einmal zum Anfall. Bei einer Insulinkur wurde die Pat. nach einigen Tagen ruhiger und geordneter. Sie besserte sich dann dauernd. Wegen Durchfall und Erbrechen mußte aber das Insulin abgesetzt werden, wonach sich der Zustand wieder verschlechterte. Am Schluß kam es zur Entwicklung einer Pellagra; die Psychose besserte sich dabei wieder. Die Pat. erhielt laufend Barbitursäuremittel, dazu häufig Hyoscin.

Von 51 Blutbildern in 12 Wochen waren 23 normal. Rotes Blutbild: Hb. und Erythrozyten fast immer in der Norm. Immer wieder einmal kam eine leichte Anisozytose vor, aber sonst waren auch bei der Pellagra keine Zeichen einer sekundären Anämie vorhanden. Die Leukozyten betrugen 3800—13 000. Die höheren Werte waren bei Fieber vorhanden (Angina, Pellagra).

Die Mittelwerte der Leukozyten waren: Neutrophile 64,2 % (50—81 %), Lymphozyten 26,6 % (15—41 %), Eosinophile in der Norm, Stabkernige, Basophile und Monozyten ganz vereinzelt vermehrt. Die Durchschnittszahl der Neutrophilen war vor Beginn der Therapie am höchsten und nahm dann immer mehr ab bis zur Entwicklung der Pellagra, wobei sie wieder höher wurde.

Am Tage nach Einspritzung von Cardiazol nahmen die Lymphozyten zweimal ab und einmal zu.

Während der Insulinkur zeigten die Neutrophilen die niedrigsten Werte, die Lymphozyten die höchsten. Die Blutbildschwankungen waren während der Kur erheblich geringer als sonst.

In der Erregung während der Cardiazolkur waren die Schwankungen am größten. Das Blutbild in der Erregung nach der Insulinkur wurde durch die erhöhte Temperatur bestimmt.

Es handelte sich bei einem akuten Prozeß um häufig normale Blutbilder, bei denen eine zeitweise vorhandene Lymphopenie vorwiegend mit interkurrenten Erkrankungen zusammenfiel.

Im letzten Fall handelte es sich um eine stark schizoide Persönlichkeit.

Fall 33. Eine 33jährige Ehefrau R. (Krankenblatt 888/37), die schon immer sehr verschlossen war. Vor 7 Jahren wurde sie krank, war aufgeregt, launisch, äußerte Beziehungsideen. Seitdem ist es nicht mehr richtig gut mit ihr gewesen. 2 Monate vor Beginn der Untersuchungen wurde sie wieder krank, machte einen Suicidversuch, war gedrückt und negativistisch. Wieder Beziehungsideen. Pat. gab an, Stimmen zu hören, konnte aber nichts Näheres darüber aussagen. Bei einer Insulinkur kam es zur Besserung. Die Pat. erhielt laufend Barbitursäuremittel.

Von 36 Blutbildern in 6 Wochen waren 12 in der Norm. Die Werte des roten Blutbildes waren immer normal. Die Leukozyten betrugen 3100—6600. Es bestand vorwiegend eine stärkere Leukopenie.

Die Mittelwerte der Differentialbilder: Neutrophile 73,2 % (61—87 %), Lymphozyten 19,2 % (9—35 %), Eosinophile 2,1 % (0 bis 7 %), Stabkernige und Monozyten immer in der Norm, Basophile bei 7 Untersuchungen 2—4 %.

Das Blutbild war in den ersten Wochen bei noch schlechtem psychischen Verhalten nicht anders wie in der Zeit der Besserung. Nur die durchschnittlichen Schwankungen der Neutrophilen und Lymphozyten waren in der ersten Zeit größer. Ein Unterschied wurde nur durch die Insulinkur gegeben; bei dieser war der Durchschnitt der Neutrophilen um 5 % größer als sonst. Die Eosinophilen zeigten nur während der Kur höhere Werte. Vor der Insulinkur stand die Lymphopenie im Vordergrund, nach der Kur waren es die normalen Werte. Man könnte danach eine Übereinstimmung mit Sagel annehmen, wenn die Blutbilder zu den verschiedenen Zeiten immer einheitlich gewesen wären und in der Zwischenzeit nicht Lymphopenie und normale Blutbilder immer wieder gewechselt hätten, dazu noch ganz unabhängig vom Verlauf der Psychose.

Überblick

Bei 33 Schizophrenen wurden über 1000 Blutbilder, zum großen Teil vollständige Blutstaten, ausgezählt.

Auffallend ist vielleicht die Häufigkeit der Leukopenie, die sich bei 12 bzw. 19 von 33 Fällen findet. Auffallend sind weiter in fast allen Fällen starke Schwankungen der Differentialblutbilder innerhalb kurzer Zeiten, ebenso die relativ häufig hohen Hb.-Werte, vor allem bei Hebephrenen. Aber alle diese Veränderungen finden sich nicht regelmäßig und sind auch nicht weitgehend genug.

Unter Beachtung der wesentlichen Angaben der Literatur wurden gleichartige Krankheitsbilder zusammengefaßt. Diese ergaben keine einheitlichen Blutbilder, die Befunde ließen sich auch nicht von jenen anderer Gruppen abtrennen. Die Schwierigkeit liegt vor allem schon darin, daß die Blutbilder der einzelnen Pat. in den meisten Fällen nicht einheitlicher Art waren und erhebliche Spontanschwankungen häufig waren.

Nur in 5 Fällen waren die Blutbilder einheitlich. Im Fall 23 und 30 herrschte fast stets Lymphopenie, im Fall 16 Lymphozytose vor. Im Fall 24 und 27 waren die Blutbilder, abgesehen von interkurrenten Erkrankungen, fast stets normal.

Unabhängig von der Krankheitsgruppe wurden an Hand der Mittelwerte für Neutrophile und Lymphozyten die Blutbilder von akuten, chronischen und abgelaufenen Prozessen miteinander verglichen.

In 10 Fällen handelte es sich um akute Prozesse. Im Fall 7 und 21 waren die Neutrophilen an der oberen Grenze der Norm, dabei bestand meist geringe Lymphopenie. Im Fall 21 lag die Lymphopenie besonders in der Remission vor. Die Leukozyten zeigten nur im Fall 7 eine häufige Vermehrung.

Im Fall 6 und 16 war der Prozentsatz der Lymphozyten größer als bei den chronischen katatonen Prozessen. In den beiden abklingenden akuten Schüben stand Lymphozytose im Vordergrund, die im Fall 16 besonders stark war und schon in der 11. Krankheitswoche ohne Unterschied gegenüber der Remission bestand. Die Leukozyten waren in einem Fall meist normal, im andern leicht vermindert. Leichte Lymphozytose und Neutropenie bestand im Fall 17 und weniger ausgeprägt im Fall 10. Meist normal waren die Blutbilder, abgesehen von interkurrenten Erkrankungen, im Fall 3 und 32. Im Fall 4 nahmen die Lymphozyten im Laufe der Erkrankung zu. Die Leukozyten waren nor-

mal oder vermindert. Im Fall 11 waren die Stabkernigen in den ersten Wochen vermehrt, dabei die Neutrophilen an der unteren Grenze der Norm. In den übrigen Fällen war die Zahl der Stabkernigen immer normal.

Bei den Exacerbationen in den Fällen 9, 20 und 22 waren die Neutrophilen an der oberen Grenze der Norm oder darüber, die Lymphozyten normal oder vermindert. Im Fall 22 waren die Neutrophilen in den ersten Wochen bei vermehrten Stabkernigen gegenüber später etwas verringert, dabei machte die Psychose keine wesentlichen Wandlungen durch. Die Stabkernigen waren im Fall 9 und 20 immer in der Norm. Die Zahl der Leukozyten war normal oder vermindert.

In 13 Fällen lagen chronische Prozesse vor. Die meisten Lymphozyten waren in den Fällen 5, 26, 27 und 28 vorhanden. Der niedrigste Mittelwert dieser Fälle war 28,5 %, der höchste 32 %. Im Fall 28 bestand nur in den ersten Tagen einer Opiumkur Lymphozytose. Im Fall 26 und 27 bestand meist Leukopenie.

Ganz im Bereich der Norm lagen die Mittelwerte in den Fällen 13, 18 und 29. Im Fall 13 bestand in den ersten Tagen Neutrophilie ohne Änderung der Psychose. Im Fall 18 waren die Neutrophilen in der ersten unruhigen Zeit gegen später vermindert. Die Leukozyten waren innerhalb oder unter der Norm.

An der oberen Grenze der Norm waren die Neutrophilen im Fall 14, an der unteren im Fall 25.

In den Fällen 8, 15, 31 und 33 stand Lymphopenie und leichte Neutrophilie im Vordergrund. Die Leukozyten verhielten sich dabei ganz verschieden.

In 6 Fällen lagen abgelaufene Prozesse vor.

In den Fällen 12, 19 und 24 lagen die Mittelwerte in der Norm, ebenso im Fall 2, es trat aber hier plötzlich eine Lymphopenie auf. Im Fall 23 bestand eine starke, im Fall 30 eine leichte Lymphopenie. Die Eosinophilen waren in 4 Fällen vermehrt. Nur einmal kam eine leichte Leukozytose vor, sonst waren die Leukozyten normal oder vermindert.

Im Blutbild war danach kein Unterschied zwischen den einzelnen Zustandsbildern festzustellen. Die Ergebnisse von Sagel und Nachuntersuchern können nicht bestätigt werden. Es muß aber auch gesagt werden, daß die Übergänge zwischen den einzelnen Zustandsbildern sehr fließend sind. Bei der Einteilung ist deshalb ein gewisses Schema nicht zu vermeiden.

In der Casuistik wurden wiederholt Veränderungen des Blutbildes aufgezeigt, denen keine Änderung des Krankheitsprozesses entsprach. Ebenso kamen Änderungen in den psychischen Krank-

heitserscheinungen vor, denen keine bleibenden Veränderungen des Blutbildes parallel gingen.

Das rote Blutbild zeigte meist normale Werte, die aber häufig an der oberen Grenze der Norm waren. Eine geringfügige Zunahme darüber war selten.

Bei Erregung konnte kein einheitlicher Einfluß auf das Blutbild festgestellt werden. Auch die Leukozytenzahl war meist unabhängig von der Erregung.

Da das Blutbild so schnell auf alle möglichen Reize reagiert, ist zu erwarten, daß es auch durch Insulin, Cardiazol und Schlafmittel beeinflußt wird. Im Rahmen dieser Arbeit ist nur ein kurzer Hinweis darauf möglich, der besonders die Schwierigkeiten ergänzen soll, denen Blutuntersuchungen Geisteskranker begegnen. Es muß andern Untersuchern vorbehalten bleiben, die Wirkung besonders von Insulin und Schlafmitteln auf das Blutbild exakt zu bestimmen.

Einheitliche Veränderungen des Blutbildes durch Insulin konnten nicht festgestellt werden. Am häufigsten war noch eine meist zeitweise auftretende Vermehrung der Eosinophilen, die einige Zeit nach Beginn der Kur auftrat, in den meisten Fällen aber auch noch nachher bestand. Da diese Zellen in anderen Fällen nicht zunahmen und auch Kranke, die kein Insulin bekamen, häufig eine Eosinophilie hatten, ist der Zusammenhang nicht sicher festzustellen. Die Zahl der Neutrophilen war manchmal höher, manchmal niedriger als in der Zeit ohne Insulin. Ebenso zeigten die Blutbildschwankungen Abweichungen nach oben und nach unten. Vielleicht stehen die Verschiedenheiten damit in Zusammenhang, daß die Kranken auf die Insulinkur auch verschieden reagieren.

Veränderungen des Blutbildes durch Cardiazol wurden bereits von Meduna beschrieben. Am auffallendsten ist nach diesem Autor eine Zunahme der Neutrophilen und Abnahme der Lymphozyten, die zwei Stunden nach der Einspritzung am stärksten sind. Manchmal ist die Veränderung auch umgekehrt. Drei Stunden nach der Einspritzung sollen fast schon wieder die alten Werte vorhanden sein.

Bei den Patienten, die eine Cardiazolkur durchmachten, wurde das Blut am Tage der Einspritzung und am folgenden untersucht, im ganzen dreißigmal. Dabei war am zweiten Tage die Zahl der Lymphozyten bei 23 Zählungen kleiner, bei 7 größer als am ersten Tage. Andere bei den einzelnen Fällen erwähnte Veränderungen waren ganz uneinheitlich.

Der Einfluß der Schlafmittel ist am schwierigsten zu beurteilen. Sie wurden meist die ganze Zeit über gegeben, und im allge-

meinen kamen gleichzeitig noch andere Faktoren dazu, die Blutbildänderungen hätten machen können. Es wurde bei den einzelnen Fällen erwähnt, wenn bei Blutbildveränderungen an Schlafmittel gedacht werden mußte. Für die meisten Fälle kann man sagen, daß ein Einfluß nicht erkennbar war.

Nach diesen Untersuchungen muß gesagt werden, daß keine für die Schizophrenie charakteristischen Blutbildveränderungen gefunden wurden. Die wesentlichen Angaben der Literatur konnten im allgemeinen nicht bestätigt werden. Infolge der Spontanschwankungen im Blutbilde bei häufigen Untersuchungen an einem Patienten und der vielen Faktoren, die für eine Blutbildveränderung in Frage kommen, muß diesen Untersuchungen für den Prozeß der Schizophrenie jeder praktische Wert abgesprochen werden.

Für die Überlassung des Materials und für viele Anregungen zu der im Winter 1937/38 entstandenen Arbeit bin ich dem im vorigen Jahre verstorbenen Herrn Prof. Dr. L a n g e zu großem Dank verpflichtet. Für die Übernahme der Arbeit nach dessen Tode danke ich Herrn Dozent Dr. med. habil. W a g n e r.

Literaturnachweis

Bowmann, Eidson und Burladge: Zentralblatt für die gesamte Neurologie und Psychiatrie 31, 1922.

Carriere: Zentralblatt für die gesamte Neurologie und Psychiatrie 135, 1931.

Goldstein und Reichmann: Neurologisches Zentralblatt 33, 343, 1914.

Heilemann: Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie 1910, 67.

Itten: Zentralblatt für die gesamte Neurologie und Psychiatrie 24, 1914.

Jahn und Greving: Archiv 105, 1936.

Krüger: Zentralblatt für die gesamte Neurologie und Psychiatrie 14, 1913.

v. Leupoldt: Archiv für Psychiatrie 75, 1925, 82, 1928.

v. Meduna: Die Konvulsionstherapie der Schizophrenie 1937.

Neustadt: Archiv 27, 1925.

Ostmann: Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift 1933, 249.

Pförtner: Archiv 50, 1913.

Sagel: Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie 125, 436, 1930.

Scheid: Febrile Episoden bei schizophrenen Psychosen 1937.

v. Schilling: Das Blutbild und seine klinische Verwertbarkeit 1933.

Wuth: Untersuchungen über die körperlichen Störungen bei Geisteskranken 1922.

Zimmermann: Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie 1914, 22.

Lebenslauf

Ich wurde am 18. Juli 1912 als Tochter des Kaufmanns Gustav Lobe in Breslau geboren. Ich besuchte zunächst die Mittelschule und nach drei Jahren das Lyzeum der Ursulinen zu Breslau. Ab Untertertia besuchte ich die Realgymnasiale Studienanstalt der Ursulinen in Breslau und legte hier im Februar 1932 die Reifeprüfung ab. Ich studierte anschließend in Breslau Medizin und bestand hier am 17. Dezember 1938 die ärztliche Staatsprüfung.

Maria Lobe.